ISSN 0370-6583

RODRIGUÉSIA

Revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Volume 54 Número 83 2003

RODRIGUÉSIA

Revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Volume 54 Número 83 2003

Sumário

Primeiros estudos citotaxonômicos e distribuição geográfica de *Rhynchosia naineckensis* Fortunato (Leguminosae) para o estado de Goiás

Elaine Biondo[1]
André Rosalvo Terra Nascimento[3]
Sílvia Teresinha Sfoggia Miotto[1]
Maria Teresa Schifino-Wittmann[2]

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi determinar o número cromossômico e citar nova ocorrência na distribuição geográfica de *Rhynchosia naineckensis* Fortunato para o estado de Goiás. Foram coletados espécimes em três diferentes populações naturais ocorrentes em fragmentos de floresta decídua, localizados na região nordeste de Goiás, Brasil. A espécie é diplóide com $2n = 2x = 22$ cromossomos. Foram observados cromossomos metacêntricos e submetacêntricos e núcleos interfásicos arreticulados. *Rhynchosia naineckensis* está sendo citada como primeira ocorrência para o estado de Goiás.

Palavras-chave: *Rhynchosia,* cromossomos, núcleo interfásico, distribuição, Leguminosae

ABSTRACT

This work aimed to determine the chromosome number and report a new occurrence in the geographical distribution of *Rhynchosia naineckensis* Fortunato to Goias state. Specimen were collected from three different natural populations from fragments of deciduous forest in Northeast Goiás. This species is diploid, with $2n = 2x = 22$ chromosomes. Meta and submetacentric chromosomes and arreticulate interphase nuclei were observed. This is the first citation of *Rhynchosia naineckensis* for the state of Goiás.

Keywords: *Rhynchosia,* chromosomes, interphase nuclei, distribution, Leguminosae

INTRODUÇÃO

O gênero *Rhynchosia* Lour. pertence à subtribo Cajanineae, tribo Phaseoleae (Leguminosae - Papilionoideae) e apresenta espécies distribuídas pelas regiões tropicais e subtropicais de ambos os hemisférios (Grear, 1978; Fortunato, 1982, 1999a; Burkart, 1987; Bianco & Kraus, 1995). Este gênero pantropical compreende um número aproximado de 200 espécies na África (Grear, 1978; Burkart, 1987) e 57 espécies no Novo Mundo, com distribuição na América do Sul, América Central e Caribe (Fortunato, 1983, 1999a, 2000). Para o Brasil foram citadas 18 espécies (Grear, 1978).

Duke (1959), realizando estudos botânicos no estado do Ceará, citou duas espécies de *Rhynchosia*. Angely (1970), em um levantamento florístico para o estado de São Paulo, citou nove espécies. Miotto (1988)

[1] Programa de Pós-graduação em Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.
[2] Programa de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.
[3] Programa de Pós-graduação em Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília, DF.
Apoio Financeiro: CAPES, CNPq.
Endereço para correspondência: Elaine Biondo, Rua João Telles, 453/32, B. Bom Fim, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. CEP 90035-121. elainebiondo@hotmail.com

citou para o Rio Grande do Sul, nove espécies. Lewis (1987), estudando as leguminosas da Bahia, citou cinco espécies e duas variedades do gênero. Mais recentemente, foram realizados levantamentos da Flora do Cerrado (UNESCO, 2000) e, entre as espécies listadas para a Reserva da Biosfera do Cerrado – Fase 1, foram descritas duas espécies de *Rhynchosia*. Proença *et al.* (2001) citaram para a flora do Distrito Federal, oito espécies do gênero. Felfili & Silva Jr. (2001) citaram uma espécie deste gênero para a caatinga na Bahia.

O estudo taxonômico mais abrangente do gênero foi realizado por Grear (1978), que revisou as espécies de *Rhynchosia* do Novo Mundo.

As espécies do gênero *Rhynchosia* ocorrentes no Novo Mundo foram incluídas em três seções: *Cyanospermum*, *Copisma*, dividida em quatro séries, e *Arcyphyllum* com duas séries. Todas as seções possuem representantes com distribuição no Brasil, com exceção da seção *Cyanospermum* (Grear, 1978). Características morfológicas de partes vegetativas e reprodutivas de espécies do gênero *Rhynchosia* foram relacionadas e analisadas por Fortunato (1999a), e revelaram evidências para a circunscrição da seção *Arcyphyllum*, para descrever duas novas séries dentro da seção *Copisma* e reconhecer a seção *Phaseoloides* Benth. emend Fortunato.

Na série 2, da seção *Copisma*, cujas sementes são bicolores (vermelho e preto), estão incluídas sete espécies: *R. melanocarpa* Grear, *R. pyramidalis* (Lam.) Urban, *R. erythrinoides* Cham. & Schltdl., *R. quercetorum* Standl., *R. phaseoloides* (Sw.) DC., *R. amabilis* Grear e *R. precatoria* (Humb. & Bonpl. *ex* Willd.) DC. (Grear, 1978). Fortunato (1982) descreveu *Rhynchosia naineckensis* incluindo-a nesta seção e série.

Rhynchosia naineckensis é uma liana com folhas pinado-trifolioladas e folíolos deltóides, apresentando legumes contraídos entre as sementes bicolores, pretas e com uma área vermelha ao redor do hilo. A espécie é próxima de *Rhynchosia melanocarpa* e de *Rhynchosia phaseoloides*, podendo distinguir-se pelo padrão de distribuição das cores nas sementes, presença ou ausência de estipelas, tamanho das brácteas e do pedicelo (Fortunato, 1982). Distribui-se pelo Paraguai, montes altos do norte Argentino, sul da Bolívia e no Brasil (Fortunato, 1999b). No Brasil, ocorre no Mato Grosso e São Paulo (Fortunato, com. pes.).

Análises de número e morfologia de cromossomos, comportamento meiótico e reprodutivo podem ser utilizados em estudos biossistemáticos, contribuindo também para o entendimento taxonômico e evolutivo dos grupos, sendo indispensáveis em cruzamentos programados e para a inclusão de espécies em bancos de germoplasma (Valls, 1988; Schifino-Wittmann, 2000). O número cromossômico normalmente é constante dentro da espécie, embora possam ocorrer variações como aneuploidias e poliploidias, entre os indivíduos e populações com diferente distribuição geográfica (Stebbins, 1971).

Entre as espécies de *Rhynchosia* são verificados números cromossômicos de 2n = 20, 22 e 24, sendo 2n = 22 o mais comum, com apenas duas espécies citadas com 2n = 24 e uma com 2n = 20 (Federov, 1969; Goldblatt, 1981a; Goldblatt, 1981b, 1984, 1985, 1988; Goldblatt & Johnson, 1990, 1991, 1994, 1998) sendo este, portanto, um gênero relativamente conservador para o número cromossômico.

Estudos cromossômicos são escassos nas espécies do gênero *Rhynchosia* ocorrentes no Brasil. Análises de número cromossômico foram realizadas por Biondo (2000) em quatro espécies do gênero *Rhynchosia* ocorrentes na região Sul do Brasil, sendo que *R. corylifolia* Mart. *ex* Benth., *R. hauthalii* (O. Kuntze) Grear, *R. diversifolia* M. Micheli var. *diversifolia* possuem 2n = 22 e *R. edulis* Griseb. 2n = 20.

Face ao exposto, este trabalho teve como

objetivos realizar as primeiras contagens cromossômicas em *Rhynchosia naineckensis* e citar nova ocorrência geográfica da espécie para o estado de Goiás.

MATERIAL E MÉTODOS

As sementes foram coletadas em populações de *R. naineckensis* em três diferentes fragmentos de floresta decídua no nordeste do estado de Goiás. As exsicatas coletadas estão depositadas nos Herbários ICN ou CEN (Tabela 1).

As contagens cromossômicas foram realizadas no Laboratório de Citogenética e Eletroforese – Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia – UFRGS/RS. As sementes foram escarificadas e colocadas para germinar em placas de petri, em germinador com fotoperíodo controlado com temperatura de 25°C . As radículas foram pré-tratadas em para-dicloro-benzeno, por 18-20 h, a 4°C e fixadas com Carnoy por 24 h, em temperatura ambiente. A hidrólise foi realizada com HCL 1N, por 10 min, a 60°C e o corante utilizado foi Fuelgen. Foram contadas e fotografadas dez células metafásicas para cada população. O padrão de condensação de núcleo interfásico também foi analisado, tendo sido observados 200 núcleos celulares para cada população, a classificação do padrão de condensação do núcleo interfásico seguiu Guerra (1985).

Tabela 1 – Local de coleta, coletor, número do coletor e sigla dos herbários onde estão depositadas as exsicatas provenientes de três diferentes populações de *Rhynchosia naineckensis* Fortunato.

	Local de Coleta	Coletor / nº/ Herbário
POP 1	São Domingos/GO	E. Biondo, 001 (ICN)
POP 2	São Domingos/GO	A. R. T. Nascimento, 220 (CEN)
POP 3	São Domingos/GO	A. R. T. Nascimento, 221 (CEN)

Com o objetivo de esclarecer a distribuição de *R. naineckensis* no estado de Goiás, foram feitos levantamentos nos seguintes herbários: CEN, HUEFS, ICN, INPA, SMDB, UB (*siglas segundo* Holmgren et al., 1990).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As características citológicas mais comumente utilizadas em estudos taxonômicos são o número de cromossomos, seu tamanho e forma, padrão de condensação profásico e de núcleos interfásicos, conteúdo de DNA e comportamento meiótico (Stuessy, 1990). Todos os espécimes de *R. naineckensis* analisados, apresentaram número cromossômico diplóide $2n = 2x = 22$ (Fig. 1). Foram observados cromossomos metacêntricos e submetacêntricos, variando de 1 a 3 mm, aproximadamente. A análise de condensação de núcleo interfásico mostrou padrão de núcleo interfásico arreticulado (Fig. 1).

R. naineckensis possui número básico de cromossomos $n = x = 11$, como a grande maioria das espécies deste gênero. Biondo (2000) descreveu para quatro espécies do gênero *Rhynchosia*, ocorrentes na região Sul do Brasil, cariótipos com tendências simétricas, com cromossomos metacêntricos e submetacêntricos. O número básico foi $n = x = 11$ cromossomos e apenas *R. edulis* apresentou $n = x = 10$ cromossomos. Goldblatt (1981a) considerou $x = 11$ o número básico predominante no gênero *Rhynchosia*, assim como na maioria dos gêneros da tribo Phaseoleae. Os dados de literatura mostram que 25 espécies possuem $2n = 22$ cromossomos (Federov, 1969; Goldblatt, 1981b, 1984, 1985; Goldblatt & Johnson, 1990, 1991, 1994, 1998, Biondo, 2000) (Tabela 2), *R. edulis* apresenta $2n = 20$ (Biondo, 2000) e somente duas espécies possuem $2n = 24$ cromossomos, *R. pyramidalis* (Goldblatt, 1981 b) e *R. pycnostachya* (Federov, 1969; Goldblatt, 1988, Goldblatt & Johnson, 1990). Comparando-se o número de cromossomos das espécies da Secção *Copisma*, Série 2,

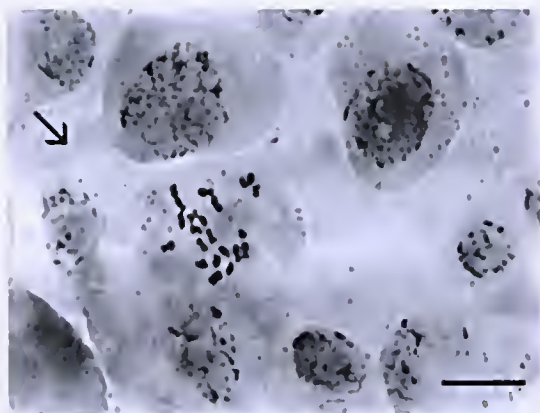



Figura 1 – Metáfase mitótica com 2n = 2x = 22 cromossomos e núcleo interfásico com padrão de condensação arreticulado (seta) em *Rhynchosia naineckensis* Fortunato. Barra = 10 µm.

observou-se que somente *R. pyramidalis* possui número cromossômico 2n = 24 (Goldblatt, 1981b), sendo que as demais espécies possuem 2n = 22 cromossomos.

As variações no número cromossômico observadas no gênero provavelmente ocorreram por aneuploidia ou por rearranjos cromossômicos ocorridos no decorrer do processo evolutivo do mesmo.

Existem algumas tendências citológicas comuns em muitas famílias e gêneros, características como núcleo interfásico reticulado e cariótipos simétricos, são mais freqüentemente observados em representantes primitivos, sendo que tendências opostas a

Tabela 2 – Contagens prévias do número de cromossomos em espécies do gênero *Rhynchosia* Lour

Espécies	N⁰ de cromossomos 2n	Autores trabalhos anteriores
Rhynchosia minima (L.) DC.	22	Federov, 1969; Goldblatt, 1981b, 1984, 1988; Goldblatt & Johnson, 1991, 1994, 1998
R. rufescens (Willd.) DC.	22	Goldblatt & Johnson, 1991
R. capitata (Heine ex Roth) DC.	22	Federov, 1969; Goldblatt, 1984, 1988; Goldblatt & Johnson, 1994
R. phaseoloides DC.	22	Federov, 1969; Goldblatt, 1981b, 1984
R. reticulata (Swartz) DC.	22	Goldblatt, 1984
R. sublobata (Schumach.) Meikle	22	Goldblatt, 1981b
R. bracteata Benth. ex Baker	22	Goldblatt, 1981b, Goldblatt & Johnson, 1994
R. diversifolia M. Mich.	22	Goldblatt, 1981b
R. rothii Benth ex.Aitchison	22	Goldblatt, 1981b
R. sericea Spanogue	22	Goldblatt, 1981b, Goldblatt & Johnson, 1994
R. puberulenta Stocks	22	Goldblatt & Johnson, 1994, 1998
R. suaveolens (L.f.) DC.	22	Goldblatt & Johnson, 1998
R. volubilis Lour.	22	Federov, 1969; Goldblatt, 1988; Goldblatt & Johnson, 1998
R. texana Torr & A. Gray	22	Federov, 1969; Goldblatt, 1988
R. hirta (Andr.) Meikle & Verde.	22	Goldblatt, 1985
R. americana (Mill.) Metz	22	Federov, 1969
R. aurea DC.	22	Federov, 1969
R. debilis Hook. f.	22	Federov, 1969
R. difformis (Ell.)DC.	22	Federov, 1969
R. erecta (Walt.) DC.	22	Federov, 1969
R. himalensis Benth.	22	Federov, 1969
R. latifolia Nutt.	22	Federov, 1969
R. senna Gillies ex Hooker	22	Federov, 1969
R. corylifolia Mart. ex Benth.	22	Biondo 2000
R. hauthalii (O.Kuntz) Grear	22	Biondo 2000
R. edulis Griseb.	20	Biondo 2000
R. pycnostachya (DC.) Meikle	24	Federov, 1969; Goldblatt, 1988; Goldblatt & Johnson, 1990
R. pyramidalis (Lamark) Urban	24	Goldblatt, 1981b
R. naineckensis Fortunato	22	Presente trabalho

estas são verdadeiras, com diversos casos documentados (Guerra, 1999). Entretanto, como o conteúdo de informações citogenéticas ainda é incipiente em espécies brasileiras do gênero *Rhynchosia*, uma discussão a respeito ainda é prematura.

Está sendo registrada a nova ocorrência geográfica de *R. naineckensis* para o nordeste do estado de Goiás. Até o momento, esta espécie foi coletada em três diferentes fragmentos de Floresta Estacional Decidual, incluída no Bioma Cerrado.

Na compilação da flora vascular do Cerrado, foram citadas sete espécies para o gênero *Rhynchosia*, não tendo sido registrada a ocorrência de *R. naineckensis* (Mendonça *et al.*, 1998).

No levantamento florístico do município de Alto Paraíso, Goiás, Munhoz & Proença (1998) citaram a ocorrência de somente uma espécie, *R. platyphylla* Benth., considerada nova citação para a flora do Cerrado.

Proença *et al.* (2001) citaram para a flora do Distrito Federal oito espécies de *Rhynchosia*, estando a maior parte delas em ambiente de florestas de galeria.

Entre as espécies listadas pela UNESCO (2000), estão *R. edulis* e *R. melanocarpa*, dentre as leguminosas prioritárias para recuperação da vegetação do Bioma Cerrado.

Felfili & Silva Jr. (2001), realizando levantamentos florísticos no Espigão Mestre do São Francisco até a Bahia, citaram uma espécie coletada em vegetação de caatinga: *R. phaseoloides*.

De acordo com o exposto acima, ainda são escassos os estudos sobre distribuição geográfica e citogenética das espécies do gênero *Rhynchosia* em diversas regiões brasileiras, evidenciando-se a necessidade de se intensificar as coletas e os estudos biossistemáticos das mesmas.

CONCLUSÕES

O número básico cromossômico proposto pela primeira vez para *R. naineckensis* é n = 11 cromossomos, e os cromossomos desta espécie são metacêntricos e submetacêntricos com núcleos interfásicos arreticulados. Para que sejam possíveis discussão de características citogenéticas e questões evolutivas em *Rhynchosia*, há necessidade de ampliação das análises.

A ocorrência de *R. naineckensis* está sendo registrada pela primeira vez para o estado de Goiás.

AGRADECIMENTOS

À EMBRAPA/CENARGEN pelo apoio logístico e possibilidade de coleta das exsicatas a das sementes. À Renée H. Fortunato pela confirmação da identificação e pelas informações sobre *Rhynchosia naineckensis*. A Bruno Walter e Glocimar P. Silva pela discussão sobre a espécie. Aos senhores Lincon Pereira e José Pereira pela permissão de trabalhar em suas propriedades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Angely, J. 1970. *Flora analítica e fitogeográfica do estado de São Paulo*. São Paulo: Universidade de São Paulo. p. 285-286.

Bianco, C.A. & Kraus, T.A. 1995. El genero *Rhynchosia* en el sur de la Provincia de Cordoba. **Rev. Fac. Agronomia 8**(1):29-39.

Biondo, E. 2000. *Citogenética e valor nutritivo em espécies de Rhynchosia Lour. e Eriosema (DC.) G. Don (Leguminosae) nativas na região sul do Brasil*. Santa Maria, Universidade Federal de Santa Maria. 87p. 10 il.

Burkart, A. 1987. Leguminosae. *In*: Burkart, N.S.T. de & Bacigalupo, N.M. (eds.) *Flora Ilustrada de Entre Rios (Argentina)*. Buenos Aires. 6(3): 695 - 704.

Duke, A. 1959. Estudos botânicos no Ceará. **Anais da Academia Brasileira de Ciências 31**(2): 211-308.

Federov, A.A. 1969. *Chromosome numbers of flowering plants*. Leningrado: Russian Academy of Sciences.

Felfili, J.M. & Silva Júnior, M.C. (orgs.) 2001. *Biogeografia do Bioma Cerrado: estudo fitofisionômico na chapada do Espigão Mestre do São Franscisco*. Brasília: Universidade de Brasília, Faculdade de Tecnologia, Departamento de Engenharia Florestal. 152p.

Fortunato, R.H. 1982. Una nueva especie del género *Rhynchosia* (Leguminosae). **Darwiniana 24**(1-4): 497-501.

______. 1983. Sinopsis de las espécies Argentinas del genero *Rhynchosia nom. cons*. **Parodiana 2**(1): 25-58.

_____. 1999a. Systematic relationship in *Rhynchosia* (Cajaninae–Phaseoleae–Papilionoideae–Fabaceae) from neotropics regions. *In: XVI Internacional Botanical Congress*. Abstract number 4329.

_____. 1999b. Fabaceae. *In*. Zuloaga, F.O. & Morrone, O. (eds.). *Catálogo de las Plantas Vasculares de la República Argentina II*. Sant Louis, Missouri, Missouri Botanical Garden Press, vol. 74, 726 p.

_____. 2000. Systematic relationships in *Rhynchosia* (Cajaninae-Phaseoleae-Papilionoideae-Leguminosae) from the neotropics. *In*. Herendeen, P.S. & Bruneau, A. (eds.). *Advances in Legume Systematics*. The Royal Botanic Gardens, Kew, vol. 9, p. 339-354.

Grear, J.W. 1978. A Revision of the New World Species of *Rhynchosia* (Leguminosae – Faboideae). **Memoirs of the New York Botanical Garden 31**(1): 1-168.

Goldblat, P. 1981a. Cytology and the phylogeny of Leguminosae. *In*.: Polhill, R.M. & Raven, P.H.(eds). *Advances in Legume Systematic*, Royal Botanic Gardens, Kew, vol. 2, p. 427-463.

_____. 1981b. *Index to plant chromosome numbers 1975-1978*. Monographs in Systematic Botany 5. Missouri Botanical Garden.

_____. 1984. *Index to plant chromosome numbers 1979-1981*. Monographs in Systematic Botany 8. Missouri Botanical Garden.

_____. 1985. *Index to plant chromosome numbers 1982-1983*. Monographs in Systematic Botany 13. Missouri Botanical Garden.

_____. 1988. *Index to plant chromosome numbers 1984-1985*. Monographs in Systematic Botany 23. Missouri Botanical Garden.

Goldblat, P. & Johnson, D.E. 1990. *Index to plant chromosome numbers 1986-1987*. Monographs in Systematic Botany 30. Missouri Botanical Garden.

_____. 1991. *Index to plant chromosome numbers 1988-1989*. Monographs in Systematic Botany 40. Missouri Botanical Garden.

_____. 1994. *Index to plant chromosome numbers 1990-1991*. Monographs in Systematic Botany 51. Missouri Botanical Garden.

_____. 1998. *Index to plant chromosome numbers 1994-1995*. Monographs in Systematic Botany 69. Missouri Botanical Garden.

Guerra, M.S. 1985. Estrutura e diversificação dos núcleos interfásicos em plantas. *In*.: *I Colóquio sobre Citogenética e Evolução de Plantas*, Piracicaba, p. 137-153.

_____. 1999. A identificação de cariótipos ancestrais em plantas. **Genetics and Molecular Biology 22**(3): 5.

Holmgren, P.K.; Holmgren, N.H.; Barnett, L.C. 1990. *Index Herbariorum*. 8. ed. New York: New York Botanical Garden. 691p.

Lewis, G. P. 1987. *Legumes da Bahia*. Royal Botanic Garden. Kew. 369 p.

Mendonça, R.C., Felfili, J.M., Walter, B.M.T., Silva Júnior, M.C., Rezende, A.V.; Filgueiras, T.S.; Nogueira, P.E. 1998. Flora Vascular do Cerrado. *In*: Sano, S.M.; Almeida, S.P. de (ed.) *Cerrado: ambiente e flora*. Planaltina: EMBRAPA-CPAC. p. 289-556.

Miotto, S.T.S., 1988. Leguminosae – Faboideae. Tribo Phaseoleae - Subtribo Cajaninae. **Flora Ilustrada do Rio Grande do Sul 19**, B. Inst. Bioc. **43:** 1-88.

Munhoz, C.R.; Proença, C.E.B. 1998. Composição florística do município de Alto Paraíso de Goiás na Chapada dos Veadeiros. **Boletim do Herbário Ezequias Paulo Heringer 3:** 102-150.

Proença, C.E.B.; Munhoz, C.B.R.; Jorge, C.L.; Nóbrega, M.G.G. 2001. Listagem e nível de proteção de fanerógamas do Distrito Federal, Brasil. *In.* Cavalcanti, T.B. & Ramos, A.E. (orgs.) *Flora do Distrito Federal*. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. p. 89-359.

Schifino-Wittmann, M.T. 2000. The cytogenetics and evolution of forage legumes from Rio Grande do Sul: a review. **Genetics and Molecular Biology 23** (4): 989-995.

Stebbins, G.L. 1971. *Chromosomal Evolution in Higher Plants*. Massachusetts, Addison-Wesley Publishing Company. 216 p.

Stuessy, T.F. 1990. *Plant Taxonomy: the systematic evolution of comparative data*. New York, Columbia University Press., 514 p.

UNESCO. 2000. *Vegetação no Distrito Federal – tempo e espaço*. Brasília: UNESCO. 74 p.

Valls, J.F.M. 1988. Caracterização morfológica, reprodutiva e bioquímica de germoplasma vegetal. *In.* Araújo, S.M.C. & Osuna, J.A. (eds.) *Encontro sobre recursos genéticos*. Jaboticabal, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, p.106-128.

Pteridófitas ocorrentes em fragmentos de Floresta Serrana no estado de Pernambuco, Brasil

Sergio Romero da Silva Xavier[1]
Iva Carneiro Leão Barros[2]

Resumo

Foi realizado um levantamento florístico e análise de aspectos ecológicos das pteridófitas ocorrentes no brejo de Serra Negra em Bezerros, estado de Pernambuco, Brasil. Caracterizada como Brejo de Altitude ou Floresta Serrana, a área de estudo apresenta flora diferenciada da vegetação semi-árida que a cerca, por isso, os Brejos de Altitude, em especial a Serra Negra de Bezerros, atualmente estão sofrendo acelerado processo de devastação. Em um período de um ano, foram encontradas 31 táxons específicos, sendo a família Polypodiaceae a mais representativa com 46% dos registros. A espécie *Trichomanes angustifrons* (Fée) Wess. Boer destaca-se como novo registro para o Nordeste do Brasil. Os aspectos ecológicos que predominaram no brejo de Serra Negra de Bezerros foram o hábito herbáceo, o habitat rupícola, o tipo de ambiente mesófilo, a forma de vida hemicriptófita e os afloramentos rochosos como ambientes preferenciais. O fator condicionante da área ainda possuir certa diversidade específica, mesmo com a ampla restrição da mata nativa é que foram mantidas importantes condições ambientais necessárias para a sobrevivência da pteridoflora, como temperaturas baixas, umidade relativa do ar elevada e garoa noturna e matinal sempre presente.

Palavras-chave: Bezerros, Brejo de Altitude, Floresta Serrana, Pernambuco, pteridófitas.

Abstract

A floristic survey and analysis of ecological aspects of the pteridophytes occurring at the brejo of Serra Negra, Municipality of Bezerros, State of Pernambuco – Brazil, was conducted. The study site, characterized as Brejo de Altitude or Floresta Serrana, presents a flora that distinguishes itself from the surrounding semi-arid vegetation. Therefore, the Brejos de Altitude and particularly the Serra Negra of Bezerros are currently going through a very intense devastation process. Thirty-one specific taxa have been found in a period of a year, among which the Polypodiaceae is well represented comprising 46% of these registers. The species *Trichomanes angustifrons* (Fée) Wess. Boer stands out as a new register for Northeastern Brazil. The predominant ecological aspects observed at the brejo of Serra Negra of Bezerros were herbaceous habit, lithophytic habitat, a mesophylous type of environment, life form hemicryptophyte and the rocky formations as preferential environments. Despite the highly restricted native vegetation, the area still owns conditioning factors for the occurrence of a certain diversity of species. These factors are important environmental conditions such as low temperatures, high relative air humidity, and night and morning mist. These conditions have been maintained, and are important and necessary to the survival of the pteridophyte flora.

Keywords: Bezerros, Brejo de Altitude, Floresta Serrana, Pernambuco, pteridophytes.

[1]Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal da Universidade Federal de Pernambuco, Brasil. xaviersergio@yahoo.com.br
[2]Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil. ivaleao@truenet.com.br

INTRODUÇÃO

A zona fitogeográfica do Agreste do estado de Pernambuco, caracteriza-se por apresentar vegetação semi-árida dominante chamada Caatinga e em alguns pontos isolados, uma outra vegetação bem mais exuberante, mantida pela altitude e por ventos úmidos, conhecida como Floresta Serrana ou Brejo de Altitude e classificada por Andrade-Lima (1966) como Floresta Ombrófila Densa que constitui em Pernambuco, disjunções da Floresta Tropical Perenifólia, dentro da Zona da Caatinga (Andrade-Lima, 1960). De acordo com vários autores, os Brejos de Altitude nordestinos são refúgios florísticos de florestas úmidas que penetraram no interior do continente há milhares de anos e que recuaram com as variações climáticas que ocorreram na época, deixando ilhas de vegetação florestal serrana em meio ao domínio do semi-árido (Coimbra-Filho & Câmara, 1996; Prance, 1982 e Bigarella *et al.*, 1975).

As pteridófitas, também conhecidas como fetos, samambaias ou avencas, na sua maioria são plantas dependentes de condições de umidade e sombreamento, favorecendo a fixação deste grupo vegetal nas regiões de mata onde se formam estes tipos de microambientes. As pteridófitas são plantas freqüentes nas regiões de mata devido ao microclima formado nestes corpos florestais (Barros & Costa e Silva, 1996). Dessa forma, qualquer desmatamento compromete seriamente a sobrevivência destes verdadeiros "fósseis vivos" que têm o seu ambiente natural destruído. Estas plantas são, portanto, ótimas indicadoras do grau de preservação de uma área florestal. Andrade-Lima (1966, 1970) já alertava para o desmatamento das áreas de Brejo de Altitude em Pernambuco, que possuem um conjunto de condições atrativas para a agricultura, em especial a do café.

Nos Brejos de Altitude do estado de Pernambuco, poucos levantamentos florísticos de pteridófitas foram desenvolvidos, como Santos & Barros (1999) para as matas de Biturí Grande no município de Brejo da Madre de Deus e Santiago (2002) para três fragmentos no município de Bonito.

A Serra Negra do município de Bezerros é uma área caracterizada como Brejo de Altitude que está sofrendo acelerado processo de devastação. Este trabalho visa contribuir para um maior conhecimento florístico e ecológico das áreas de Brejo de Altitude do estado de Pernambuco, através do estudo da sua flora pteridofítica. Fornece, ainda, subsídios para pesquisas futuras das mais diversas naturezas a respeito desses vegetais, bem como a preservação deste ambiente, totalmente diferenciado do domínio do semi-árido que o cerca, sendo considerado um refúgio biológico de grande valor.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da Área de estudo

Na bacia hidrográfica do Rio Ipojuca, encontra-se o município de Bezerros, distante 100 km de Recife, capital do Estado. No Nordeste da sede do município, numa região que integra a porção oriental do Planalto da Borborema, ergue-se o Brejo de Serra Negra, favorecido por boa exposição aos ventos úmidos do sudoeste (Andrade-Lima, 1966) (Fig. 1). Nesta região, houve uma acentuada ação antrópica para fins agrícolas de forma que a antiga cobertura florestal que antes dominava, hoje se encontra bastante reduzida com poucos indivíduos arbóreos, remanescentes da antiga floresta (Sales *et al.*, 1998), em certos casos, substituída por espécies apropriadas ao sombreamento do café, uma das lavouras típicas da região (Andrade-Lima, 1966).

Dentro do distrito de Serra Negra duas áreas foram escolhidas para a realização das coletas de campo: os Sítios Vertentes e Freixeiras, constituindo 150 ha. Nestas áreas, as altitudes variam entre 800 e 950 m. No Sítio Vertentes encontra-se o último fragmento florestal ainda preservado na Serra Negra, que atualmente encontra-se administrada pela Prefeitura do município. O Sítio Freixeiras, localizado ao leste do Sítio Vertentes, apresenta características vegetacionais que não diferem muito de grande parte das áreas do distrito de Serra Negra de Bezerros, ou seja, presença

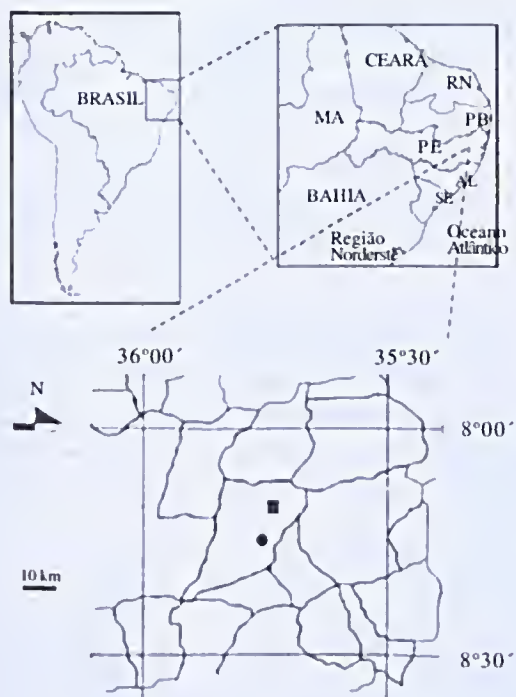



Figura 1 - Mapa de localização do brejo de Serra Negra no município de Bezerros, estado de Pernambuco, Brasil. (● Bezerros; ■ Serra Negra)

de alguns remanescentes arbóreos da floresta destruída, predominância de cafezais e grande número de afloramentos rochosos.

Em grandes clareiras e áreas abertas, observa-se que espécies nativas da vegetação da Caatinga circundante se instalaram nestes ambientes e em alguns pontos já dominam quase completamente, comprometendo, assim, a vegetação nativa. Essa susceptibilidade à semi-aridez da região circunvizinha evidencia a fragilidade do equilíbrio ecológico nos Brejos de Altitude (Sales *et al.*, 1998).

Coleta, análise, identificação e catalogação das espécies

Entre os meses de dezembro de 1998 e outubro de 1999, foram realizadas sete coletas à Serra Negra de Bezerros. Para a identificação e apresentação das espécies, no texto do trabalho foi adotado o Sistema de Classificação proposto por Kramer & Green (1990) e utilizadas as Chaves Analíticas contidas nos trabalhos de Sehnem (1967, 1968a, 1968b, 1970, 1971, 1972, 1974, 1979), Stolze (1976, 1981), Tryon & Tryon (1982), Proctor (1985), Mickel & Beitel (1988), Tryon & Stolze (1989a, 1989b, 1991, 1992, 1993), Moran & Riba (1995) e Kramer & Green (1990).

Após a identificação, o material foi depositado no Herbário Professor Geraldo Mariz (UFP) da Universidade Federal de Pernambuco.

Para a comparação do estágio sucessional em cada um dos fragmentos, foi realizado um levantamento das espécies não restritas a ambientes florestais e ocorrentes nas áreas de estudo, consultando os trabalhos de Barros (1997), Salino (2000) e Sylvestre (2001).

Também foram feitas observações ecológicas das pteridófitas em seus micro-habitats, abordando hábitos, habitats, tipos de ambientes e formas de vida segundo Barros (1997) além dos ambientes preferenciais segundo Ambrósio & Barros (1997) com modificações para este estudo.

RESULTADOS

No levantamento das pteridófitas da Serra Negra de Bezerros, foram encontradas 10 famílias, 15 gêneros e 31 espécies (Tab. 1). A família melhor representada é Polypodiaceae (14 spp), seguida de Aspleniaceae (6 spp), Thelypteridaceae (3 spp), Hymenophyllaceae (2 spp), Blechnaceae, Schizaeaceae, Pteridaceae, Vittariaceae, Dennstaedtiaceae e Dryopteridaceae (todas com uma espécie). (Fig. 2).

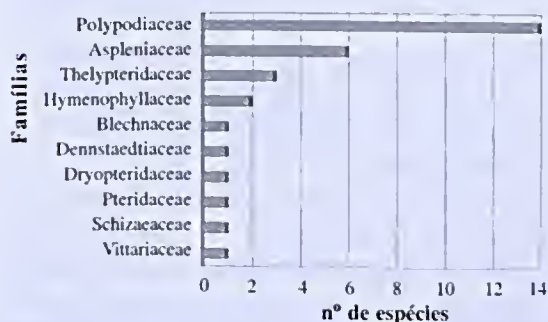



Figura 2 – Representatividade das famílias de pteridófitas ocorrentes no Brejo de Serra Negra no município de Bezerros, estado de Pernambuco, Brasil.

Tabela 1 - Levantamento florístico das espécies de pteridófitas ocorrentes na Serra Negra de Bezerros nos Sítios Vertentes e Freixeiras. Todas as espécies foram coletadas por Xavier ou Xavier *et al.* X, Presente

Famílias	Espécies	Vertentes	Freixeiras
Aspleniaceae	*Asplenium claussenii* Hieron.		X
	Asplenium cristatum Lam.	X	
	Asplenium formosum Willd.		X
	Asplenium praemorsum Sw.	X	
	Asplenium pumilum Sw.	X	
	Asplenium serratum L.	X	
Blechnaceae	*Blechnum occidentale* L.	X	X
Dennstaedtiaceae	*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn	X	X
Dryopteridaceae	*Polybotrya cylindrica* Kaulf.	X	
Hymenophyllaceae	*Trichomanes angustifrons* (Fée) Wess. Boer	X	
	Trichomanes ovale (E. Fourn.) Wess. Boer	X	
Polypodiaceae	*Campyloneurum phyllitidis* (L.) C. Presl	X	
	Campyloneurum repens (Aubl.) C. Presl	X	
	Microgramma geminata (Schrad.) R.M. Tryon & A.F. Tryon		X
	Microgramma lycopodioides (L.) Copel.	X	
	Microgramma squamulosa (Kaulf.) de la Sota		X
	Microgramma vacciniifolia (Langsd. & Fisch.) Copel.	X	X
	Niphidium crassifolium (L.) Lellinger	X	
	Pecluma ptilodon (Kunze) M. G. Price	X	
	Pleopeltis astrolepis (Liebm.) E. Fourn.	X	X
	Pleopeltis macrocarpa (Willd.) Kaulf.		X
	Polypodium aureum L.	X	X
	Polypodium dissimile L.		X
	Polypodium hirsutissimum Raddi	X	X
	Polypodium triseriale Sw.	X	X
Pteridaceae	*Hemionitis tomentosa* (Lam.) Raddi		X
Schizaeaceae	*Lygodium venustum* Sw.	X	
Thelypteridaceae	*Thelypteris hispidula* (Decne.) C. F. Reed	X	
	Thelypteris interrupta (Willd.) B.C. Stone	X	
	Thelypteris serrata (Cav.) Alston	X	
Vittariaceae	*Ananthacorus angustifolius* (Sw.) Underw. & Maxon		X

A espécie *Trichomanes angustifrons* (Fée) Boer destacou-se na Serra Negra de Bezerros como uma nova ocorrência para o Nordeste do Brasil. Foi encontrada no Sítio Vertentes como rupícola de hábito herbáceo em ambiente ciófilo no interior da mata, apresentando ainda, forma de vida hemicriptófita.

Quanto às áreas estudadas no Brejo de Serra Negra de Bezerros, o Sítio Freixeiras destaca-se por apresentar uma maior representatividade de espécies não restritas a ambientes florestais (86,66%). Por outro lado, no Sítio Vertentes, o percentual de espécies nestas condições representa 56,52%.

Os Sítios Freixeiras e Vertentes na Serra Negra de Bezerros, estão em processo de preservação há poucos anos, no entanto, evidenciam a marcante ação antrópica expressa pelo plantio do café e da banana, amplamente praticado anos atrás. Talvez sendo esta a razão de não possuir uma flora pteridofítica ainda mais rica.

Em se tratando dos aspectos ecológicos da pteridoflora estudada, a grande maioria apresentou o hábito herbáceo com exceção de *Polybotrya cylindrica* e *Lygodium venustum* que apresentaram hábito sub-arbustivo-escandente e *Pteridium aquilinum*, sub-arbustivo ereto.

O habitat rupícola se destacou na área de estudo seguido pelos habitats holocorticícola, terrícola, solos alagáveis e hemicorticícola (Fig. 3).

Em relação ao tipo de ambiente, as espécies mesófilas destacaram-se, seguidas pelas espécies ciófilas, heliófilas e higrófilas (Fig. 4).

Com a exceção de *Pteridium aquilinum*, que apresentou a forma de vida geófita, *Thelypteris interrupta*, fanerófita, *Polybotrya cylindrica* e *Campyloneurum repens*, ambas hemiepífitas, todas as demais espécies enquadraram-se como hemicriptófitas e epífitas (Fig. 5).

Quanto aos ambientes preferenciais, apenas *Thelypteris hispidula* e *Blechnum occidentale* foram registradas junto a córregos. As demais espécies encontraram-se, nos afloramentos rochosos, nas margens de trilhas no interior da mata, encostas, clareiras, paredões rochosos e margens da mata (Fig. 6).

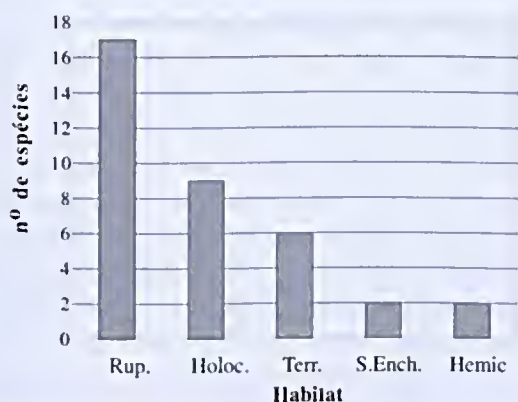



Figura 3 - Tipos de habitats encontrados nas espécies de pteridófitas no Brejo de Serra Negra, município de Bezerros, estado de Pernambuco, Brasil (Rup.= Rupícola; Holoc.= Holocorticícola; Terr.= Terrícola; S. Ench.= Solos Encharcados; Hemic.= Hemicorticícola).

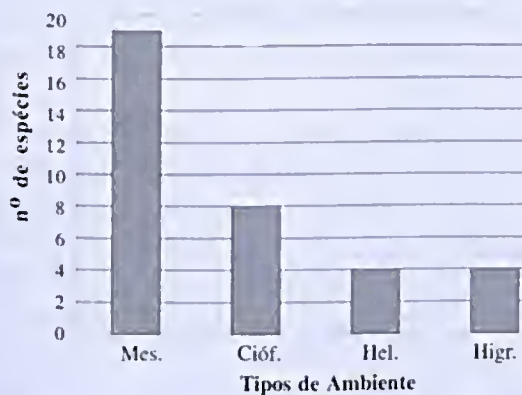



Figura 4 - Tipos de Ambientes de ocorrência das espécies de pteridófitas na Serra Negra do município de Bezerros, estado de Pernambuco, Brasil (Mes.= Mesófilo; Cióf.= Ciófilo; Hel.= Heliófilo; Higr.= Higrófilo).

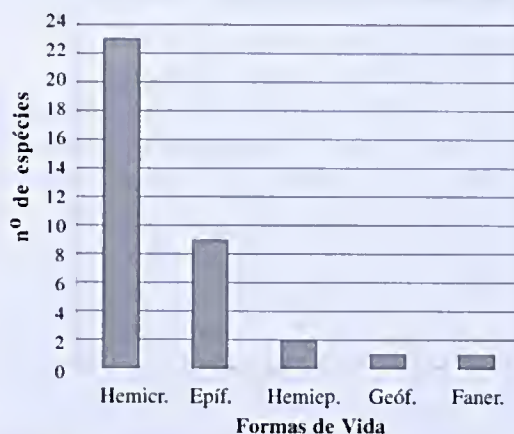



Figura 5 - Formas de Vida apresentadas pelas pteridófitas ocorrentes no brejo de Serra Negra no município de Bezerros, estado de Pernambuco, Brasil (Hemicr.= Hemicriptófita; Epíf.= Epífita; Hemiep.= Hemiepífita; Geóf.= Geófita; Faner.= Fanerófita).

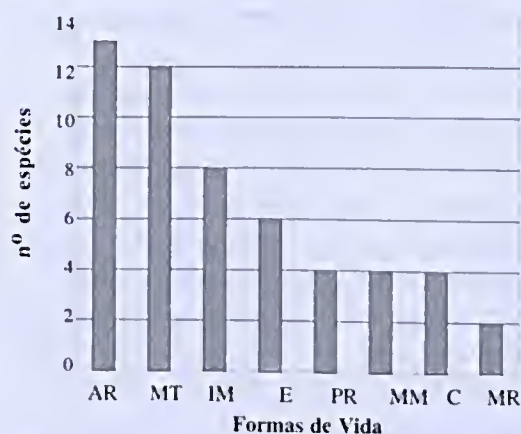



Figura 6 - Ambientes Preferenciais das pteridófitas ocorrentes no Brejo de Serra Negra, município de Bezerros, estado de Pernambuco, Brasil (AR = Afloramentos rochosos; MT = Margens de trilhas; IM = Interior da Mata; E = Encostas; PR = Paredões rochosos; MM = Margens da Mata; C = Clareiras; MR = Margens de regatos).

Observou-se que, apesar da ampla restrição da mata nativa, o Brejo de Serra Negra de Bezerros ainda possui certa diversidade de pteridófitas, que se concentram em afloramentos rochosos localizados em meio aos cafezais, sombreados por remanescentes arbóreos da antiga floresta. Foram mantidas na área importantes condições climáticas ambientais necessárias para a sobrevivência da pteridoflora, como temperaturas baixas, umidade relativa do ar elevada e garoa noturna e matinal sempre presente.

DISCUSSÃO

Os Brejos de Altitude são pequenas ilhas de matas sobre maciços isolados; são à rigor, disjunções das matas, enquadrando-se como áreas de florestas úmidas a sub-úmidas, em topos de serras ou próximas aos relevos tabulares residuais (Andrade-Lima, 1970).

Condicionadas pelo relevo, as florestas tropicais serranas, alcançam algumas serras da caatinga de Pernambuco, com altitudes em torno de 1.000 m, o que propicia uma diminuição de temperatura e um aumento das precipitações locais (Andrade-Lima, 1961). Sendo este o comportamento verificado na Serra Negra de Bezerros.

Como as pteridófitas acompanham estas condições de disponibilidade hídrica (Brade, 1940), ocorrem com maior ou menor número de espécies, segundo estes fatores.

A significativa representatividade de uma família caracteristicamente epífita e de gêneros também evidentemente epífitos, refletem o comentário de Sota (1971), onde afirma que essas plantas alcançam os ambientes dos troncos e ramos das copas das árvores em busca de uma condição de vida melhor; onde ocorrem temperaturas mais baixas e umidade mais elevada, por vezes até, em detrimento da falta de alimentos.

Comparando os dados obtidos na área estudada, com os de Paula (1993), para a Serra do Baturité no Ceará, a pteridoflora do Baturité apresenta-se bem mais rica, com o registro de 92 espécies; no entanto, é bem mais ampla e melhor estudada; apesar destes fatos, apresenta concordância quanto à ocorrência das espécies *Hemionitis tomentosa*, *Asplenium formosum*, *A. pumilum*, *Microgramma lycopodioides*, *Pleopeltis macrocarpa*, *P. astrolepis* e *Polypodium aureum*, espécies de ocorrência comum nas Florestas Serranas do Nordeste brasileiro.

Em analogia com os dados referidos por Barros *et al.* (1988), com respeito às pteridófitas registradas exclusivamente nos Florestas Serranas de Pernambuco, há completa concordância na ocorrência das espécies *Hemionitis tomentosa*, *Polypodium hirsutissimum*, *Niphidium crassifolium* e *Pleopeltis astrolepis*, presentes na Serra Negra e que representam 60% entre os registros exclusivos para este tipo de ecossistema no Estado.

É importante comentar também, que a espécie *Asplenium pumilum*, anteriormente coletada em Pernambuco, apenas na Serra dos Ventos, no município de Belo Jardim, também Brejo de Altitude, foi registrada para o Sítio Freixeiras, na Serra Negra de Bezerros, ocorrendo em ricas populações e muito bem representada.

Dentre as 65 espécies citadas por Barros *et al.* (1988), como ocorrentes nos Brejos de Altitude estudados no estado de Pernambuco, 14% foram coletadas nos Sítios Freixeiras e Vertentes na Serra Negra de Bezerros neste presente estudo. O Sítio Vertentes é um pouco mais rico em ocorrência de espécies, pelo próprio estado de preservação de sua vegetação.

Comparando os Sítios Vertentes e Freixeiras, este último apresenta um maior número de espécies não restritas a ambientes florestais, o que pode sugerir que esta localidade encontra-se em um estágio sucessional menos avançado. Confirmando esta relação, *Lima et al.* (1997) afirmam que as espécies generalistas habitam preferencialmente os bordos de mata e áreas degradadas.

Os dados obtidos neste trabalho são muito significativos, pois trazem uma importante contribuição ao conhecimento da biodiversidade das pteridófitas em remanescentes de Floresta Serrana no estado de Pernambuco. Destaca-se ainda, o fato de que estes ambientes, altamente fragmentos e que provavelmente abrigavam floras outrora mais ricas, oferecem condições bem diferenciadas do macroclima regional segundo relato da CPRH (1994), sugerindo assim, direcionamentos para a conservação desses ecossistemas.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de bolsa de estudo ao primeiro autor e à Universidade Federal de Pernambuco, por fornecer transporte para deslocamento até a área de pesquisa, além das instalações locais e aos colegas colaboradores Conceição de Paula, Marcio Pietrobom e Washington Vasconcelos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ambrósio, S. & Barros, I.C.L. 1997. Pteridófitas de uma área remanescente de Floresta Atlântica do Estado de Pernambuco, Brasil. **Acta Botânica Brasilica. 11**(2): 105-113.

Andrade-Lima, D. de. 1960. Estudos fitogeográficos de Pernambuco. **Arquivos do Instituto de Pesquisas Agronômicas. 5:** 305–341.

Andrade-Lima, D. de. 1961. Tipos de Florestas de Pernambuco. **Anais da Associação de Geógrafos Brasileiros. 12:** 69-85.

Andrade-Lima, D. de. 1966. Esboço fitoecológico de alguns brejos de Pernambuco. **Boletim Técnico do Instituto de Pesquisas Agronômicas de Pernambuco. 8:** 1-27.

Andrade-Lima, D. de. 1970. Recursos Vegetais de Pernambuco. **Boletim Técnico do Instituto de Pesquisas Agronômicas de Pernambuco. 41:** 1-32.

Barros, I.C.L. 1997. *Pteridófitas ocorrentes em Pernambuco: ensaio biogeográfico e análise numérica.* Recife, Tese de Doutorado, Universidade Federal Rural de Pernambuco, 577 p.

Barros, I.C.L. & Costa e Silva, M.B. 1996. Taxonomia, Padrão de Venação e Aparelhos Estomáticos de *Pteris schwackeana* Chris. (Pteridaceae/Pteridophyta). **Boletim da Sociedade Broteriana. 67**(2): 257-262.

Barros, I.C.L.; Silva, A.R.J. & Lira, O.C. 1988. Distribuição geográfica das pteridófitas ocorrentes no estado de Pernambuco. **Acta Botanica Brasilica. 2**(1-2): 47-84.

Bigarella, J.J.; Andrade-Lima, D. de & Riehs, P.J. 1975. Considerações a respeito das Mudanças Paleoambientais na Distribuição de algumas espécies vegetais e animais do Brasil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, 47 (suplemento).

Brade, A.C. 1940. Contribuição para o estudo da Flora Pteridofítica da Serra do Baturité, estado de Ceará. **Rodriguésia 4**(13): 289-314,

Coimbra-Filho, A. & Câmara, I.G. 1996. *Os limites originais do bioma Mata Atlântica na Região Nordeste do Brasil.* Rio de Janeiro, Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza (FBCN), 82 p.

CPRH – Companhia Pernambucana de Recursos Hídricos 1994. *Diagnóstico para recuperação do Parque Ecológico João Vasconcelos Sobrinho.* Companhia Pernambucana de Recursos Hídricos, Recife.

Kramer, K.U. Green, P.S. 1990. Pteridophytes and Gymnosperms. *In:* Kubitzki, K. **The Families and Genera of Vascular Plants.** New York, Springer-Verlag, **1:** 1-404.

Lima, H.C. de; Lima, M.P.M. de; Vaz, A.M.S. da F.; Pessoa, S. de V.A. 1997. Trepadeiras da Reserva Ecológica de Macaé de Cima. *In:* Lima, H.C. de & Guedes-Bruni, R.R. *Serra de Macaé de Cima: Diversidade, Florística e Conservação em Mata*

Atlântica. Rio de Janeiro, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, p. 75-87.

Mickel, J.T. & Beitel, M.J. 1988. *Pteridophyte Flora of Oaxaca*. New York, The New York Botanical Garden, 568p.

Moran, R.C. & Riba, R. 1995. *Flora Mesoamericana. Psilotaceae a Salviniaceae*. México, Universidad Nacional Autônomo de México. Vol. 1, pp. 1-470.

Paula, E.L. 1993. *Pteridófitas da Serra do Baturité-Ceará*. Recife, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, 196 p.

Prance, G.T.A. 1982. A review of the phytogeographic evidences for Pleidtocene climate change in the Neotropics. **Annals of Missouri Botanical Garden**. **69**: 594-624.

Proctor, G.R. 1985. *Ferns of Jamaica: A guide to Pteridophytes*. London, British Museum Natural History, 631p.

Sales, M.F.; Mayo, S.J. & Rodal, M.J.N. 1998. *Plantas vasculares das Florestas Serranas de Pernambuco: Um Checklist da Flora Ameaçada dos Brejos de Altitude, Pernambuco, Brasil*. Recife, Imprensa Universitária – Universidade Federal Rural de Pernambuco, 130 p.

Salino, A. 2000. *Estudos taxonômicos na família Thelypteridaceae (Polypodiopsida) no estado de São Paulo, Brasil*. Campinas, Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, 327 p.

Santiago, A.C.P. 2002. *Pteridófitas ocorrentes em três fragmentos florestais de um Brejo de Altitude (Bonito-Pernambuco-Brasil)*. Recife Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Rural de Pernambuco, 80 p.

Santos, K.M.R. & Barros, I.C.L. 1999. Pteridófitas das Matas do Bituri Grande, Município de Brejo da Madre de Deus, estado de Pernambuco, Brasil. **Memórias da Sociedade Broteriana**. **40** (1): 1-140.

Sehnem, A. 1967. Vitariáceas. *In*: Reitz, R. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, Herbário Barbosa Rodrigues, 18p.

Sehnem, A. 1968a. Aspleniáceas. *In*: Reitz, R. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues, 96p.

Sehnem, A. 1968b. Blecnáceas. *In*: Reitz, R. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues, 90p.

Sehnem, A. 1970. Polipodiáceas. *In*: Reitz, R. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, Herbário Barbosa Rodrigues, 173p.

Sehnem, A. 1971. Himenofiláceas. *In*: Reitz, R. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, Herbário Barbosa Rodrigues, 98p.

Sehnem, A. 1972. Pteridáceas. *In*: Reitz, R. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, Herbário Barbosa Rodrigues, 244p.

Sehnem, A. 1974. Esquizeáceas. *In*: Reitz, R. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, Herbário Barbosa Rodrigues, 78p.

Sehnem, A. 1979. Aspidiáceas. *In*: Reitz, R. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, Herbário Barbosa Rodrigues, 360p.

Sota, E.R. de La. 1971. El epifitismo y las pteridofitas en Costa Rica (América Central). **Nova Hedwigia**. **21**: 401-465.

Stolze, R.G. 1976. Ferns and fern allied of Guatemala. Ophioglossaceae. Through Cyatheaceae. Part I. **Fieldiana Museum Natural History**. **39**: 1-130. Chicago.

Stolze, R.G. 1981. Ferns and fern allies of Guatemala. Part II. Polypodiaceae. **Fieldiana 6**: 1-522.

Sylvestre, L.S. 2001. *Revisão taxonômica das espécies de Aspleniaceae A.B. Frank ocorrentes no Brasil*. São Paulo, Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, 571 p.

Tryon, R.M. & Stolze, R.G. 1989a. Pteridophyta of Peru. Part I. 1. Ophioglossaceae- 12. Cyatheaceae. **Fieldiana**. **27**: 1-145.

______. 1989b. Pteridophyta of Peru. Part II. 13. Pteridaceae - 15. Dennstaedtiaceae. **Fieldiana**. **22**: 1-128.

______. 1991. Pteridophyta of Peru. Part IV. 17. Dryopteridaceae. **Fieldiana. 27:** 1-176.

______. 1992. Pteridophyta of Peru. Part III. 16. Thelypteridaceae. **Fieldiana 29:** 1-80.

______. 1993. Pteridophyta of Peru. Part V. 18. Aspleniaceae-21. Polypodiaceae. **Fieldiana. 32:** 1-190.

Tryon, R.M. & Tryon, A.F. 1982. *Ferns and Allieds plants with Special References to Tropical America.* New York, Springer-Verlag, 867p.

Anatomia do lenho de três espécies do gênero *Simira* Aubl. (Rubiaceae) da Floresta Atlântica no estado do Rio de Janeiro[1]

Cátia Henriques Callado[2]
Sebastião José da Silva Neto[3]

RESUMO

A anatomia do lenho das espécies *Simira glaziovii* (K. Schum.) Steyerm., *S. pikia* (K. Schum.) Steyerm. e *S. rubra* (Mart.) Steyerm. (Rubiaceae) é descrita no presente trabalho. Os caracteres anatômicos são discutidos em relação à taxonomia das espécies estudadas, tendo sido observadas como principais diferenças entre os *taxa*: a presença de células envolventes e o tipo de inclusões inorgânicas nos raios; a freqüência, o diâmetro e o comprimento dos elementos de vaso; a freqüência, a largura e o comprimento dos raios e o comprimento das fibras. A coloração que a madeira adquire após o corte pode ainda ser utilizada como importante subsídio na identificação das espécies.

Palavras-chave: anatomia do lenho, taxonomia, Rubiaceae, *Simira*, Floresta Atlântica.

ABSTRACT

The wood anatomy of the species *Simira glaziovii* (K. Schum.) Steyerm., *S. pikia* (K. Schum.) Steyerm. and *S. rubra* (Mart.) Steyerm. (Rubiaceae) is decribed. The wood anatomy is discussed in relation to taxonomy of studied species. The main anatomical differences were: presence of sheath cells and type of inorganic inclusions on rays; vessels frequency, width, and length; rays frequency, width, and length; and fibres length. The colour that woods acquired before cut can be used to important subside on identification of species.

Keywords: wood anatomy, taxonomy, Rubiaceae, *Simira*, Atlantic Rainforest.

INTRODUÇÃO

A anatomia do lenho com enfoque taxonômico é utilizada por vários sistemas de classificação, dentre os quais, destacam-se os de Takhtajan (1980), Gleason & Cronquist (1968) e Cronquist (1988), que aplicam os caracteres anatômicos como complemento ao estudo da taxonomia e filogenia das plantas. Na família Rubiaceae, investigações dessa natureza têm demonstrado claramente o valor taxonômico do lenho para a separação dos *taxa* (Koek-Noorman, 1969a,b; Koek-Noorman & Hogeweg, 1974; Koek-Noorman & Puff, 1983, 1991; Rogers, 1981, 1984; ter Welle *et al.*, 1983; Jansen *et al.*, 1997, 2002; Lens *et al.*, 2000).

A família está situada entre os quatro maiores grupos de Angiospermas, sendo constituída por cerca de 650 gêneros e aproximadamente 13.000 espécies. Na América, a família está representada por aproximadamente 229 gêneros e 5.200 espécies (Delprete, 1999). Apresenta ampla distribuição geográfica, ocupando principalmente as regiões tropicais do globo terrestre, sendo mais de 80% de seus gêneros constituídos predominantemente por espécies lenhosas (Robbrecht, 1988).

Estudos filogenéticos baseados em dados moleculares indicam que a família Rubiaceae deve ser dividida em três subfamílias: Cinchonoideae, Ixoroideae e Rubioideae

[1]Parte da Dissertação de Mestrado do segundo autor apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Botânica), do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

[2]Universidade do Estado do Rio de Janeiro – IBRAG / DBV, R. São Francisco Xavier 524, PHLC sala 224, Maracanã, 20550-000, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. ccallado@uerj.br

[3]Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. R. Pacheco Leão, 915, Jardim Botânico, 22460-030, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. / Bolsista da Fundação Botânica Margaret Mee.

(Bremer *et al.*, 1995; Rova *et al.*, 1997), resultado que é corroborado por recentes estudos sobre a anatomia do lenho na família (Jansen *et al.*, 1997, 1999, 2002; Lens *et al.*, 2000).

O gênero *Simira* compreende 41 espécies distribuídas pela região neotropical (Andersson, 1992). O Brasil está representado por 16 espécies, sendo que quatro ocorrem no estado do Rio de Janeiro (Silva Neto, 2000). O gênero é representado por árvores de pequeno a grande porte (Peixoto, 1982), com espécies de interesse econômico, reconhecidas pelo valor tintorial, madeireiro, artesanal e paisagístico para a arborização de ruas (Saldanha da Gama, 1872; Record & Mell, 1924; Record & Hess, 1943; Côrrea, 1978; Mainieri & Chimelo, 1989; Peixoto, 1982). Caracteriza-se por apresentar cerne marrom ou acinzentado, alburno amarelado ou acinzentado quando recém cortado, adquirindo geralmente coloração vermelha, rósea ou violácea quando exposto ao ar e/ou à luminosidade (Peixoto, 1982; Mainieri & Chimelo, 1989) e que desaparece alguns meses após a coleta.

Este trabalho tem por objetivo estudar a anatomia da madeira das espécies *Simira glaziovii*, *S. pikia* e *S. rubra* ocorrentes na Floresta Atlântica do estado do Rio de Janeiro e verificar se os caracteres anatômicos do lenho podem ser utilizados para segregar essas espécies.

Tabela 1 - Relação das espécies estudadas, números de registro na Xiloteca do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RBw) e dados dendrométricos dos indivíduos amostrados (**DAP**: diâmetro à altura do peito em centímetros; **H**: altura da árvore em metros).

Espécie	RBw	DAP	H
Simira glaziovii	7503	42,6	20
Simira glaziovii	7505	42,2	20
Simira pikia	7517	19,6	18
Simira pikia	7635	19,5	14
Simira rubra	7502	28,0	15
Simira rubra	7504	35,9	20

MATERIAL E MÉTODOS

As amostras de madeira foram coletadas na Reserva Biológica do Tinguá, Nova Iguaçu-RJ (22°28' – 22°39' S e 43°13' – 43°34' W), por método não destrutivo, em indivíduos com diâmetro à altura do peito (aproximadamente 1,30 m do solo) superior a 19 cm e encontram-se depositadas na Xiloteca do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro – RBw (Tabela 1). Foram selecionados dois indivíduos por espécie que apresentavam tronco cilíndrico, reto e sem bifurcação ou defeito aparente.

O material botânico foi processado no Laboratório de Botânica Estrutural do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, onde foram confeccionados os corpos de prova, conforme especificação das Normas de Procedimentos em Estudos de Anatomia da Madeira (Coradin & Muñiz, 1991).

Os corpos de prova foram submetidos a processos de amolecimento físico em autoclave. Posteriormente foram seccionados ao micrótomo de deslizamento Spencer modelo 860 com espessura entre 15 μm e 30 μm, orientados nos sentidos transversal e longitudinal – tangencial e radial.

Alguns cortes não sofreram qualquer tratamento, sendo os demais clarificados pelo hipoclorito de sódio em solução aquosa 50% e submetidos ao processo de coloração dupla pela mistura azul de astra e safranina (Burger & Richter, 1991). Os cortes foram desidratados em série etílica ascendente e transferidos para xilol P.A. (Johansen, 1940; Sass, 1958), usando o Permount como meio de montagem para confecção de lâminas permanentes.

As dimensões das fibras e o comprimento dos elementos de vaso foram aferidos em material dissociado através da mistura de Franklin (Jane, 1956), com alterações no modo de uso (Fedalto, 1982). Posteriormente, o material foi macerado (Dop & Gautié, 1909), corado por safranina hidroalcoólica 50% (Sass, 1958) e montado em lâminas com glicerina 50% (Strasburger, 1924).

Os testes histoquímicos foram realizados em seções obtidas de material sem qualquer tratamento prévio. Para identificar paredes celulósicas e paredes lignificadas, empregou-se a coloração diferencial pelo cloreto de zinco iodado (Jensen, 1962). Os cristais foram evidenciados por luz polarizada (Jones, 1950) e testados pela insolubilidade no ácido acético glacial e solubilidade no ácido clorídrico (McLean & Cook, 1958). Para verificar a presença de substâncias pécticas, foi utilizado o vermelho de rutênio (McLean & Cook, 1958); de lipídeos, o Sudan IV (Johansen, 1940; Jensen, 1962) e de substâncias fenólicas, o método de Hoephner-Vorsatz (Reeve, 1951).

A classificação e descrição do lenho das espécies estudadas, bem como as mensurações e contagens dos elementos celulares seguiram as recomendações do IAWA Committee (1989) e Coradin & Muñiz (1991). Nas mensurações utilizou-se a ocular micrométrica acoplada ao microscópio Olympus BH2 ou o Analisador de Imagem Pró-Plus versão 3.0 para Windows acoplado ao mesmo microscópio. Os valores mínimos, médios e máximos das aferições são apresentados nas descrições dos elementos celulares de cada espécie.

As fotomicrografias foram realizadas ao microscópio óptico Olympus BH2 e as escalas calculadas sob as mesmas condições das ilustrações.

As análises estatísticas foram realizadas com Statistic Software 4.2. O teste de Shapiro-Wilk W foi utilizado para testar a normalidade das amostras (Zar, 1996). A significância dos pares de correlação entre os caracteres anatômicos quantitativos foi determinada pelo teste-*t* de Student (Zar, 1996). A análise dos componentes principais foi utilizada para ordenar as espécies, os caracteres anatômicos quantitativos e qualitativos e evidenciar os fatores de maior variância (Ludwig & Reynolds, 1988).

RESULTADOS

Descrição anatômica

Simira glaziovii **(K. Schum.) Steyerm.**
(Figs. 1-3, 10 e 12)

Camadas de crescimento: pouco distintas, demarcadas pela presença de 1-2 camadas de fibras de paredes mais espessas, achatadas radialmente no lenho tardio.

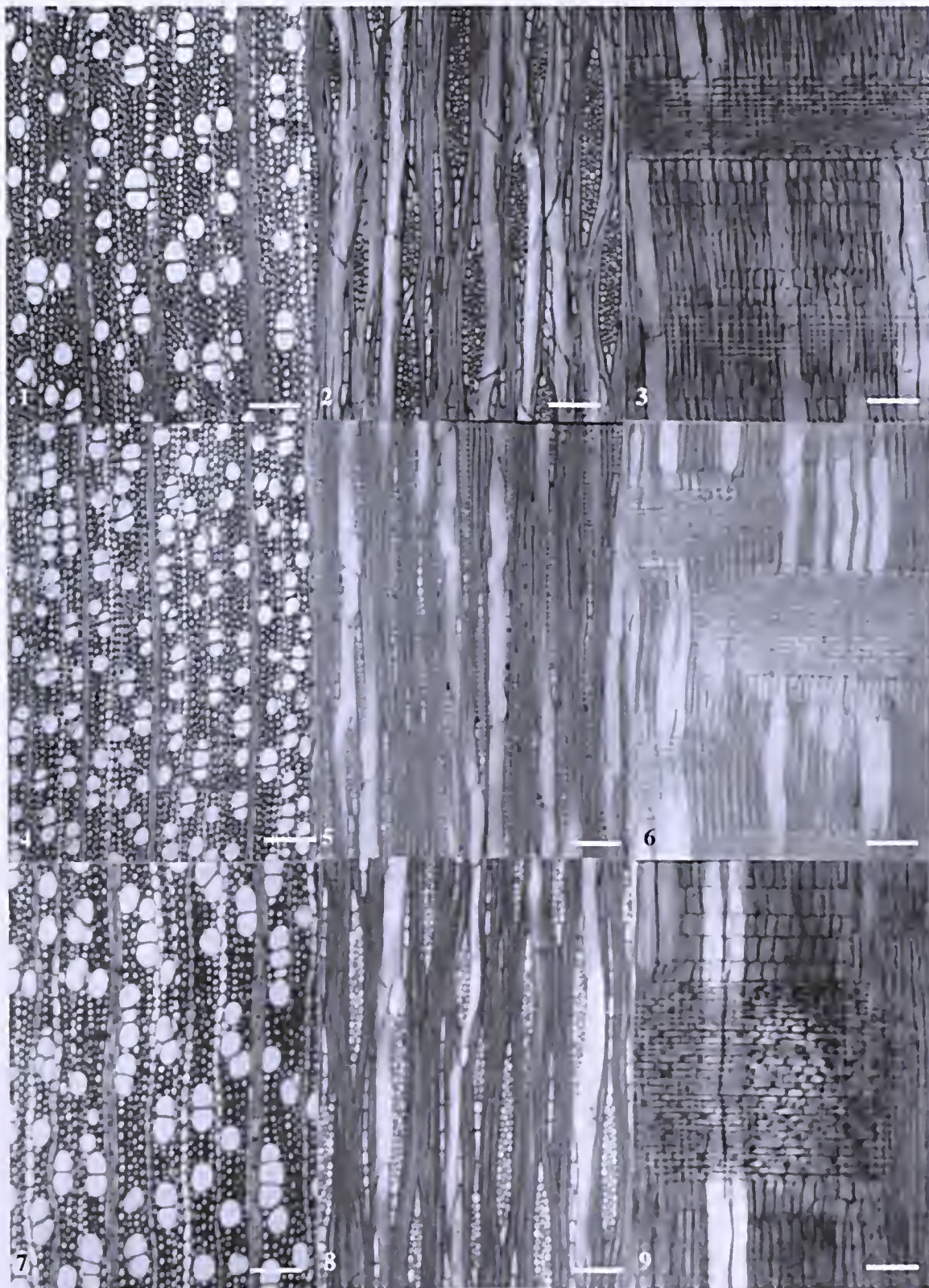
Elementos de vaso: porosidade difusa; (36-)44(-50)/mm²; solitários (maioria), em arranjos radiais de 2-3 (-4) elementos; seção circular a oval; comprimento de (575-)975 (-1460) μm; diâmetro tangencial de (38-)57 (-83) μm; placas de perfuração exclusivamente simples; pontoações intervasculares diminutas (< 4 μm), alternas, ornamentadas, com formato circular; pontoações raio-vasculares semelhantes às intervasculares em forma e tamanho; presença de conteúdo avermelhado nos elementos de vaso, em material sem qualquer tratamento laboratorial; presença de elementos de vaso estreitos semelhantes a fibras e com placas de perfuração simples.

Fibras: septadas; comprimento de (1110-) 1920(-2615) μm; diâmetro de (24-)30(-42) μm; lume de (8-)14(-23) μm; paredes de delgadas a espessas; pontoações areoladas inferiores a 3 μm localizadas apenas nas paredes radiais.

Parênquima axial: ausente ou extremamente raro.

Raios: (5-)8(-11)/mm; unisseriados e multisseriados (2-6 células de largura, 22- 72 - 92 μm) com porções unisseriadas, integrados por células procumbentes na região central e 1-7 fileiras de células eretas ou quadradas nas margens; altura de (151-)1093(-1634) μm; presença de células envolventes; presença de raios fusionados; presença de cristais prismáticos de oxalato de cálcio; presença de células perfuradas de raio.

Simira pikia **(K. Schum.) Steyerm.**
(Figs. 4-6 e 13)

Camadas de crescimento: pouco distintas, demarcadas pela presença de 1-2 camadas de fibras de paredes mais espessas, achatadas radialmente no lenho tardio.

Figuras 1-3 – *Simira glaziovii*: 1. seção transversal; 2. seção longitudinal tangencial; 3. seção longitudinal radial. Figuras 4-6 – *Simira pikia*: 4. seção transversal; 5. seção longitudinal tangencial; 6. seção longitudinal radial. Figuras 7-9 – *Simira rubra*: 7. seção transversal; 8. seção longitudinal tangencial; 9. seção longitudinal radial. Barra = 300 µm.

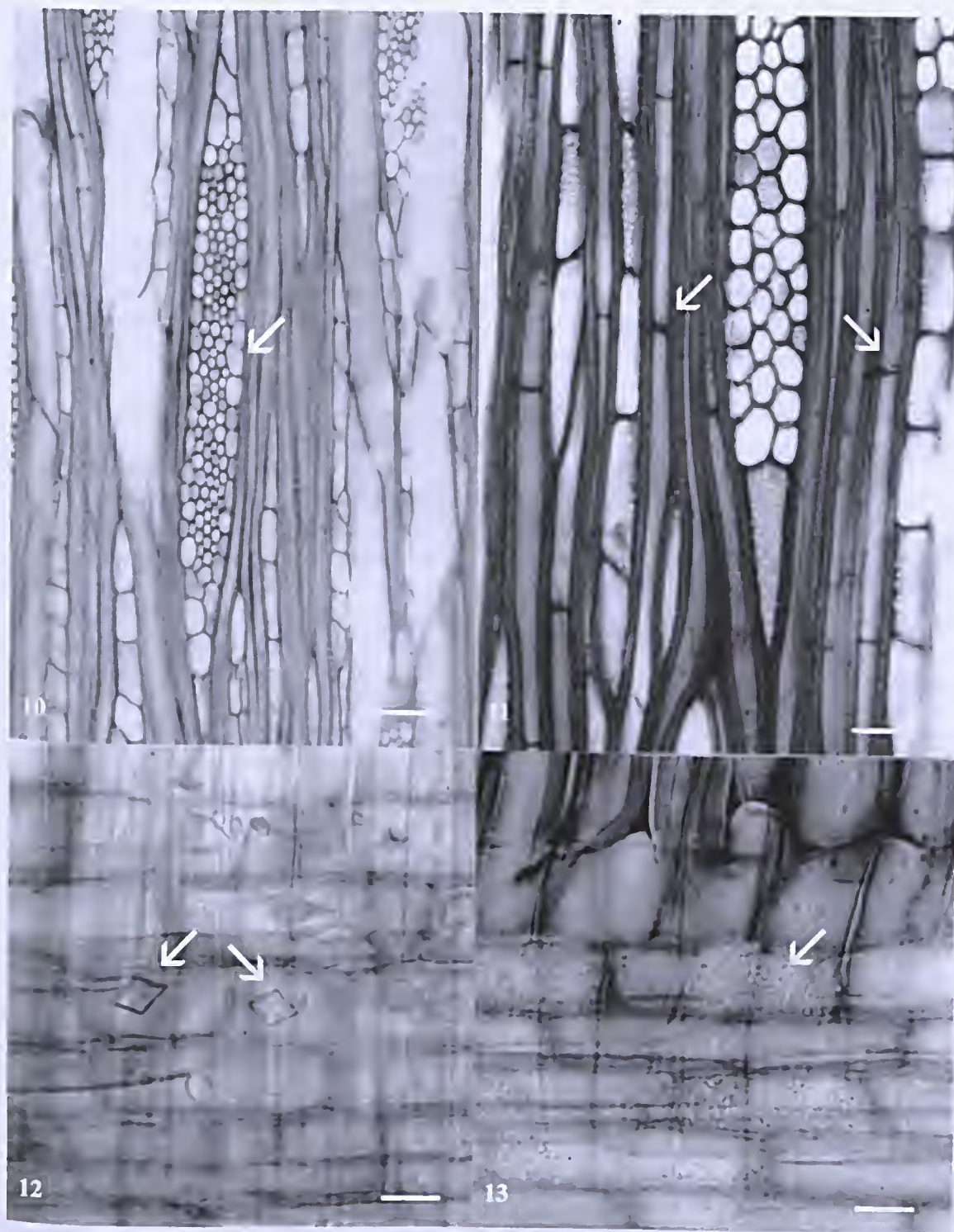



Figura 10 – Seção longitudinal tangencial do lenho de *Simira glaziovii*, evidenciando raio multisseriado com células envolventes (→). Barra = 150 µm. Figura 11 – Detalhe das fibras septadas de *Simira rubra*, evidenciando septos transversais (→). Barra = 75 µm. Figura 12 – Detalhe das células do parênquima radial de *Simira glaziovii*, evidenciando a presença de cristais prismáticos (→). Barra = 25 µm. Figura 13 – Detalhe das células do parênquima radial de *Simira pikia*, evidenciando a presença de areia cristalina (→). Barra = 25 µm.

Elementos de vaso: porosidade difusa; (73-)78(-83)/mm²; solitários, em arranjos radiais de 2-4 elementos; seção circular a oval; comprimento de (861-)900(-938) µm; diâmetro tangencial de (46-)48(-50) µm; placas de perfuração exclusivamente simples; pontoações intervasculares diminutas (< 4 µm), alternas, ornamentadas, com formato circular; pontoações raio-vasculares semelhantes às intervasculares em forma e tamanho; presença de conteúdo amarelado nos elementos de vaso, em material sem qualquer tratamento laboratorial; presença de elementos de vaso estreitos semelhantes a fibras e com placas de perfuração simples.

Fibras: septadas; comprimento de (1120-)1162(-1204) µm; diâmetro de (31-)32 (-33) µm; lume de (11-)12(-13) µm; paredes de delgadas a espessas; pontoações areoladas inferiores a 3 µm localizadas apenas nas paredes radiais.

Parênquima axial: ausente ou extremamente raro.

Raios: (8-)9(-13)/mm; unisseriados e multisseriados (2-4 células de largura, 13- 30 - 52 µm) com porções unisseriadas, integrados por células procumbentes na região central e 1-5 fileiras de células eretas ou quadradas nas margens; altura de (161-)543(-996) µm; presença de raios agregados e fusionados; presença de areia cristalina de oxalato de cálcio; presença de células perfuradas de raio.

Simira rubra **(Mart.) Steyerm.**
(Figs. 7- 9 e 11)

Camadas de crescimento: pouco distintas, demarcadas pela presença de 1-2 camadas de fibras de paredes mais espessas, achatadas radialmente no lenho tardio.

Elementos de vaso: porosidade difusa; (40-)48(-59)/mm²; solitários, em arranjos radiais de 2-4(-5) elementos; seção circular a oval; comprimento de (549-)887(-1191) µm; diâmetro tangencial de (42-)60(-74) µm; placas de perfuração exclusivamente simples; pontoações intervasculares diminutas (< 4 µm), alternas, ornamentadas, com formato circular; pontoações raio-vasculares semelhantes às intervasculares em forma e tamanho; presença de conteúdo avermelhado nos elementos de vaso, em material sem qualquer tratamento laboratorial; presença de elementos de vaso estreitos semelhantes a fibras e com placas de perfuração simples.

Fibras: septadas; comprimento de (1103-)1925(-2593) µm; diâmetro de (24-)32 (-37) µm; lume de (8-)16(-23) µm; paredes de delgadas a espessas; pontoações areoladas inferiores a 3 µm localizadas apenas nas paredes radiais.

Parênquima axial: ausente ou extremamente raro.

Raios: (5-)8(-10)/mm; unisseriados e multisseriados (2-6 células de largura, 26- 62 - 69 µm) com porções unisseriadas, integrados por células procumbentes na região central e 1-7 fileiras de células eretas ou quadradas nas margens; altura de (190-)419(-1309) µm; presença de raios fusionados; presença de areia cristalina de oxalato de cálcio; presença de células perfuradas de raio.

Análise comparativa

A análise comparativa entre as espécies estudadas evidenciou que os caracteres anatômicos quantitativos do lenho que se mostraram significativos para segregação das espécies ($\alpha < 0,05$) foram: a freqüência, o diâmetro e o comprimento dos elementos de vaso; a freqüência, a largura e o comprimento dos raios e o comprimento das fibras.

A análise dos componentes principais, utilizando características anatômicas quantitativas e qualitativas, ordenou as três espécies separadamente (Fig. 14). O eixo 1 foi responsável por 42% da variância total e separou a espécie *S. glaziovii*, principalmente pela relação positiva com a largura dos raios, a presença de células envolventes e de cristais prismáticos. Em oposição, projetou-se negativamente no eixo 1, a espécie *S. pikia*, em razão da freqüência dos elementos de vasos e dos raios e pela presença de areia cristalina nas células dos raios. O eixo 2 explica

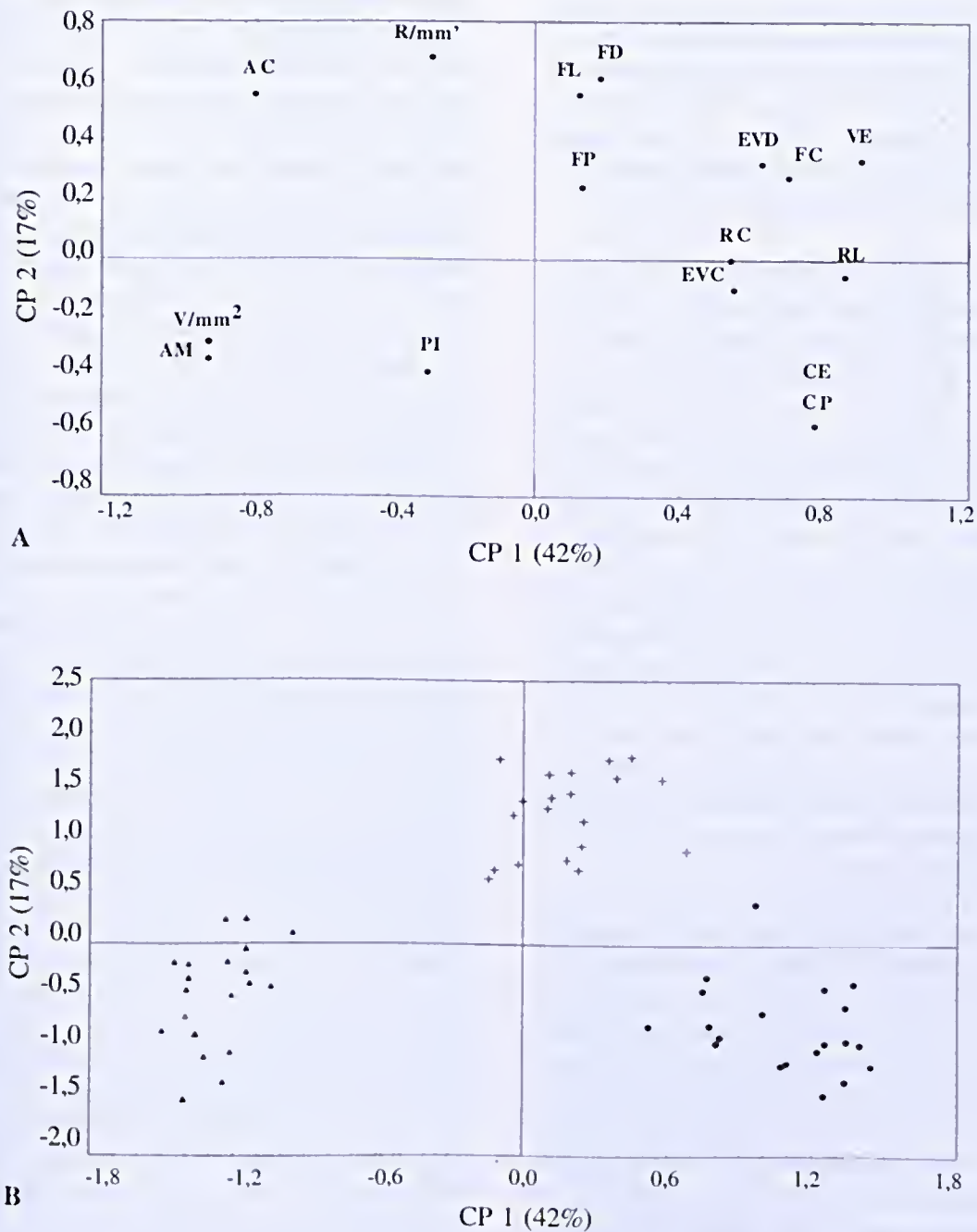



Figura 14 A-B – Análise dos componentes principais: (A) Ordenação das variáveis. (B) Ordenação das espécies. V/mm²: freqüência dos elementos de vaso; EVC: comprimento dos elementos de vaso; EVD: diâmetro tangencial dos elementos de vaso; PI: diâmetro das pontoações intervasculares; FC: comprimento das fibras; FD: diâmetro das fibras; FL: diâmetro do lumen das fibras; FP: espessura da parede das fibras; R/mm': freqüência dos raios; RC: comprimento dos raios; RL: largura dos raios em micrômetros; CE: células envolventes; CP: cristais prismáticos; AC: areia cristalina; VE: coloração vermelha do lenho e AM: coloração amarela do lenho. ● *Simira glaziovii*; ▲ *Simira pikia* e ✚ *Simira rubra*.

17% da variância total e separou a espécie *S. rubra*, principalmente pela projeção positiva das coordenadas: coloração vermelha do lenho, diâmetro dos elementos de vaso e diâmetro e comprimento das fibras. A coordenada negativa do eixo 2 foi representada pela coloração amarela do lenho de *S. pikia*.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Os caracteres anatômicos observados nas espécies *Simira glaziovii*, *S. pikia* e *S. rubra* estão de acordo com aqueles referidos para a família e gênero em questão (Koek-Noorman, 1969a, 1977; Koek-Noorman & Hogeweg, 1974; Record & Hess, 1943; Record & Mell, 1924; Jansen *et al.*, 2002). Vasos solitários e em agrupamentos radiais de poucos elementos, fibras libriformes septadas e parênquima axial ausente ou extremamente raro são características próprias do lenho tipo II, segundo a classificação anatômica de Koek & Noorman (1977). A presença dessas características nas espécies estudadas corrobora os resultados de Jansen e colaboradores (2002), que defendem a posição do gênero na tribo Simireae subfamília Ixoroideae.

A presença de areia cristalina nas células do raio, como observado em *S. pikia* e *S. rubra*, é uma característica constante para o gênero *Simira* e utilizada na construção da árvore filogenética hipotética da tribo Simireae (Jansen *et al.*, 2002). Todavia, os cristais prismáticos observados nas células dos raios de *S. glaziovii*, até então não citados para a tribo, podem resultar em nova organização dessa árvore filogenética, visto que as inclusões minerais são importantes marcadores taxonômicos para a anatomia sistemática da família Rubiaceae, como referido por Jansen e colaboradores (2002).

Embora, a estrutura anatômica do lenho seja semelhante nas três espécies estudadas, puderam ser identificadas, as seguintes características diferenciais: raios mais largos, portadores de células envolventes e cristais prismáticos em *S. glaziovii* e ausência de células envolventes e presença de areia cristalina nos raios das espécies *S. pikia* e *S. rubra*. *S. pikia* distingue-se de *S. rubra* e *S. glaziovii* por apresentar elementos de vaso mais numerosos e com menor diâmetro, raios mais estreitos e fibras mais curtas. No momento da coleta estas espécies podem ainda ser separadas pela coloração vermelha que as madeiras de *S. glaziovii* e *S. rubra* adquirem após o corte e que está ausente em *S. pikia*, que apresenta coloração amarela muito intensa.

Record & Mell (1924) mencionam a ausência de tilos ou qualquer outro depósito no interior dos vasos de espécies de *Simira*. A ausência de tilos nas espécies estudadas pode estar relacionada ao tamanho reduzido dos elementos de vaso, inferiores a 80 µm e das pontoações intervasculares, menores que 4 µm. Medidas com esta ordem de grandeza não propiciam o desenvolvimento dos tilos (Bonsen & Kucera, 1990). Neste caso, os elementos de vaso inativos para o transporte de água são normalmente obliterados por gomo-resinas (Bonsen & Kucera, 1990), o que também não foi observado no lenho das espécies em questão. Por outro lado, em material não submetido a qualquer tratamento laboratorial, observou-se a presença de conteúdo de coloração vermelha no interior dos elementos de vaso de *S. glaziovii* e de *S. rubra* e conteúdo de coloração amarela, no interior dos elementos de vaso de *S. pikia*. Embora a natureza química desse conteúdo não tenha sido identificada pelos testes histoquímicos realizados, acredita-se que o mesmo seja responsável pela coloração que a madeira adquire após o corte, uma vez que nenhuma célula ou estrutura secretora foi identificada no lenho das espécies analisadas.

A classificação dos elementos traqueais imperfurados – traqueóides – e das células de sustentação – fibrotraqueóides e fibras libriformes – é assunto de ampla discussão na família Rubiaceae (Jansonius, 1926; Bremekamp, 1966; Koek-Noorman, 1969a). As definições desses elementos oferecem considerável dificuldade, não no que concerne

aos tipos extremos, mas pela necessidade de situar e definir os tipos intermediários (Koek-Noorman, 1969a). Neste trabalho, consideramos fibras libriformes, as células de sustentação, em função do diâmetro reduzido de suas pontoações – inferiores a 3 µm – e de elementos de vaso as células portadoras de placas de perfuração simples, mesmo quando seu diâmetro tengencial era semelhante aos das fibras libriformes.

A anatomia do lenho mostrou-se eficaz para ser utilizada como ferramenta adicional na segregação das espécies *S. glaziovii*, *S. pikia* e *S. rubra*, cabendo ressaltar que variações fenotípicas decorrentes da ação do ambiente foram desconsideradas nesta análise, pois todos os indivíduos coletados estavam sujeitos às mesmas condições ambientais.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, pelo patrocínio; ao Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, na pessoa da coordenadora do Programa Mata Atlântica, Dra. Rejan R. Guedes-Bruni, pelo apoio logístico; à Fundação Botânica Margaret Mee, pela bolsa de pesquisa concedida; à Dra. Maria Léa Xavier, gerente da Reserva Biológica do Tinguá, por permitir as coletas do material botânico; ao Laboratório de Botânica Estrutural do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, pela utilização de suas dependências e equipamentos; a Walter da Silva, pelo inestimável auxílio nos trabalhos de campo; a Inês C. Neves Grillo, pela confecção das lâminas; a Paulo Rogério Ferreira Dias, pelas ampliações fotográficas, e às Dras. Ariane L. Peixoto, Claudia F. Barros e Cecília G. Costa, pela leitura crítica deste manuscrito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andersson, L. 1992. A provesional checklist of neotropical Rubiaceae. **Scripta Bot. Belgica 1**: 1-199.

Bonsen, K.J.M. & Kucera, L.J. 1990. Vessel occlusions in plants: morphological, functional and evolutionary aspects. **IAWA Bull. 11**(3): 393-399.

Bremekamp, C.E.B. 1966. Remarks on the position, the delimitation and the sub-division of the Rubiaceae, **Acta Bot. Neerl. 15**: 1-33.

Bremer, B.; Andreasen, K. & Olsson, D. 1995. Subfamilial and tribal relationships in the Rubiaceae based on *rbc*L sequence data. **Ann. Missouri Bot. Gard. 82**: 383-397.

Burger, L.M. & Richter, H.G. 1991. *Anatomia da Madeira*. Nobel, São Paulo. 154 p.

Coradin, V.T.R. & Muñiz, G.M.B. 1991. *Normas de Procedimentos em Estudos de Anatomia de Madeira: I.* Angiospermae. II. Gimnospermae. LPF, Brasília, 19 p.

Corrêa, M.P. 1926-1978. *Dicionário das Plantas Úteis e das Exóticas Cultivadas*. Min. Agricultura. Rio de Janeiro, vol. 3, 646 p.

Cronquist, A. 1988. *The Evolution and Classification of Flowering Plants*. 2 ed. The New York Botanical Garden, New York, 555 p.

Delprete, P.G. 1999. Rondeletieae (Rubiaceae). *Flora Neotropica*. Monograph 77. The New York Botanical Garden, New York. 226 p.

Dop, D. & Gautié, A. 1909. *Manuel de Technique Botanique*. Paris, F.R. de Suderval, 594 p.

Fedalto, L.C. 1982. Estudo anatômico do lenho de *Bixa arborea* Huber. **Acta Amazon. 12**(2): 389-399.

Gleason, H.A. & Cronquist, A. 1968. The Pteridophytoa, Gymnospermae and Monocotyledoneae. *In: The New Britton and Brown Illustrated Flora of the North-eastern United States and Adjacent Canada,* 482 p.

IAWA Committee. 1989. List of microscopic features for hardwood identification. **IAWA Bull. 10**(2): 219-332.

Jane, F.W. 1956. *The Structure of Wood*. A. & C. Black, London. 478 p.

Jansen, S.E.; Robbrecht. E.; Beeckman & Smets, E. 1997. Wood anatomy of the predominantly African representatives of the tribe Psychotrieae (Rubiaceae – Rubioideae). **IAWA J. 18**(2): 169-196.

Jansen, S.E.; De Block, P.; Beeckman & Smets, E. 1999. Systematic wood anatomy of the Pavetteae (Rubiaceae-Ixoroideae). **Syst. Geogr. Pl. 68**: 113-133.

Jansen, S.; Robbrecht, E.; Beeckman, H. & Smets, E. 2002. A survey of the systematic wood of the Rubiaceae. **IAWA J. 23**(1): 1-67.

Janssonius, H.H. 1926. *Micrographie des Holzes der auf Java vorkommenden Baumarten*. IV. Leiden, 240 p.

Jensen, D.H. 1962. *Botanical Histochemistry (Principles and Pratice)*. San Francisco, W.H. Freeman and Company, 408 p.

Johansen, D.A. 1940. *Plant Microtechnique*. New York, MacGraw – Hill Book Company, 523 p.

Jones, R.M. 1950. *Microscopical Technique*. 3 ed. Paul B. Hoeber Inc., New York, 790 p.

Koek-Noorman, J. 1969a. A contribution to the wood anatomy of South American (Chiefly Suriname) Rubiaceae. I. **Acta Bot. Neerl. 18**(1): 108-123.

_____. 1969b. A contribution to the wood anatomy of South American (Chiefly Suriname) Rubiaceae. II. **Acta Bot. Neerl. 18**(2): 377-395.

_____. 1977. Systematische Holzanatomie einiger Rubiaceen. **Ber. Deut. Bot. Ges. 90**:183-190.

_____ & Hogeweg, P. 1974. The wood anatomy of Vanguerieae, Cincohoneae, Codaminae, and Rondeletieae (Rubiaceae). **Acta Bot. Neerl. 23**(5-6): 627-653.

_____ & Puff, C. 1983. The wood anatomy of Rubiaceae tribe Anthospermeae and Paederieae. **Pl. Syst. Evol. 143**: 17-25.

_____ & Puff, C. 1991. The wood anatomy of *Paederia* L. (Rubiaceae, Paederieae). *In*: Puff, C. (ed.). The genus *Paederia* L. (Rubiaceae, Paederieae): A multidisciplinary study. **Opera Bot. Belg. 3**: 35-40.

Lens, F.; Jansen, S.; Robbrecht, E. & Smets, E. 2000. Wood anatomy of the Vanguerieae (Ixoroidea-Rubiaceae), with special emphasis on some geofrutices. **IAWA J. 21**(4): 443-455.

Ludwig, J.A. & Reynolds, J.F. 1988. *Statistical Ecology. A primer on Methods and Computing*. John Wiley & Sons, New York, 368 p.

Mainieri, C. & Chimelo, J.P. 1989. *Ficha de Característica das Madeiras Brasileiras*. São Paulo. Instituto de Pesquisas Tecnológicas. 420 p.

Mclean, R.C. & Cook, W.R.I. 1958. *Plant Science Formulae*. MacMillan & Company Ltd., London. 250 p.

Peixoto, A.L. 1982. As espécies de *Simira* (Rubiaceae, Rondeletieae) do Norte do Estado do Espírito Santo. **Arq. Univ. Fed. Rur. Rio de Janeiro 5**: 115-128.

Record, S.J. & Hess, R.W. 1943. *Timbers of the New World*. Yale Univ. Press, New Haven. 457-472.

_____ & Mell, C.D. 1924. *Timbers of Tropical America*. Yale Univ. Press. New Haven. 550-552.

Reeve, R.M. 1951. Histochemical tests for polyphenols in plant tissues. **Stain Tech. 26**(2): 91-96.

Robbrecht, E. 1988. Tropical wood Rubiaceae. Characteristic features and progressions. Contribuitions to a new subfamilial classification. **Opera Bot. Belgica 1**: 1-271.

Robbrecht, E. 1994. Supplement to the 1988 outline of the classification of the Rubiaceae: Index to genera. *In*: Robbrecht, E. (ed.). Advances in Rubiaceae macrosystematics. **Opera Bot. Belgica 6**: 173-196.

Rogers, G.K. 1981. The wood anatomy of *Gleasonia*, *Henriquezia*, and *Platycarpum* (Rubiaceae) and its bearing on their classification: some new considerations. **Brittonia 33**: 461-465.

_____. 1984. *Gleasonia, Henriquezia*, and *Platycarpum* (Rubiaceae). *Flora Neotropica monograph 39*. New York.

Rova, J.H.E.; Andersson, L.; Delprete, P.G. & Albert, V.A. 1997. Macrophylogeny of the Rubiaceae from trnL-F sequence data. Abstract of the AIBS meetings, Canada. **Amer. J. Bot. 84(supplement)**: 227.

Saldanha da Gama, J. de. 1872. *Configuração e estudo botânico dos vegetais seculares III*: 1-127. Typogr. Univ. Laemmert, Rio de Janeiro. 127 p.

Sass, J.E. 1958. *Elements of Botanical Microtechnique*. New York–London, McGraw-Hill Book Company Inc. 222 p.

Silva Neto, S.J. da. 2000. *O gênero Simira Aubl. (Rubiaceae, Rondeleteiae) no Brasil extra-amazônico*. Dissertação Mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas da UFRJ. 80 p.

Strasburger, E. 1924. *Handbook of Practical Botany*. New York. MacMillan. 532 p.

Takhtajan, A. 1980. Outline of the Classification of Flowering Plants (Magnoliophyta). **Bot. Rev. 46**: 225-359.

Ter Welle, B.J.H.; Loureiro, A.A.; Lisboa, P.L.B. & Koek-Noorman, J. 1983. Systematic wood anatomy of the tribe Guettardeae (Rubiaceae). **Bot. J. Linn. Soc. 87**: 13-28.

Zar, J.H. 1996. *Bioestatistical Analysis*. 3ª ed. Prentice Hall. New Jersey. 663 p.

A regulamentação dos jardins botânicos brasileiros: ampliando as perspectivas de conservação da biodiversidade[1]

Oraida Maria Urbanetto de Souza Parreiras[2]

RESUMO

As tentativas de reverter o fracasso no desenvolvimento e na gestão do meio ambiente estão ligadas ao êxito das propostas relativas aos conceitos, ainda em construção, de desenvolvimento sustentável e de conservação da biodiversidade.

Os jardins botânicos direcionam, hoje, sua atuação para os problemas da conservação, na interface entre a conservação *in situ* e *ex situ*, objetivando a preservação da biodiversidade, e buscam uma estratégia comum para implementar políticas e ações para a conservação, ganhando destaque uma estratégia mais voltada para a flora local, aliada a outras formas de contribuição para a sustentabilidade ambiental do planeta.

O objetivo deste trabalho é efetuar uma análise crítica da Resolução/CONAMA 266, que estabelece diretrizes para a criação, normatiza o funcionamento, define os objetivos e uma classificação para os jardins botânicos brasileiros.

A análise do processo de regulamentação em curso evidencia a necessidade de aperfeiçoar a Resolução 266 - vista e entendida à luz das principais questões ambientais que compõem o momento histórico atual; muito além de mero instrumento normativo, deve ser entendida como um elemento para promover o desenvolvimento dos jardins botânicos, na perspectiva colocada pela necessidade da conservação da diversidade biológica e da promoção do uso sustentável dos recursos naturais.

Palavras-chave: jardins botânicos, regulamentação, conservação, legislação brasileira

ABSTRACT

Botanical gardens around the world are now committed with preservation matters, mainly in the field of biodiversity maintenance, acting between in situ and ex situ conservation. They look for common strategies in the planet environmental sustainability, especially those directed to the local flora.

The purpose of this work is to undertake a critical analysis of the Resolução CONAMA 266, the legal text that fixes guidelines for the creation of Brazilian botanical gardens, with definitions of aims and operational norms, also including a structure for their classification.

One of the conclusions of the analysis refers to the necessity of revising the Resolução 266, in the light of the main environmental questions that have been arising recently. Far beyond a pure set of norms, it must be regarded as an instrument to promote the development of Brazilian botanical gardens, as demanded by the sustainable use of natural resources, with emphasis in the biodiversity conservation.

Key words: botanic gardens; norms; plants conservation; Brazilian legislation

INTRODUÇÃO

O jardim está presente no imaginário humano desde o princípio, para muitos povos. Adão e Eva, os primeiros seres humanos a habitar a Terra, viveram num Jardim, no Éden. Historicamente, supõe-se que jardins rudimentares começaram a ser construídos quando o homem deixa de ser nômade e passa a cultivar plantas; teriam assim uma função utilitária. Com o tempo ele agrega valores simbólicos, culturais e estéticos e desempenha, hoje, funções sociais e ecológicas (Rocha, 1999).

[1] Parte do Projeto de Final de Curso submetido, ao corpo docente do Programa de Formação Profissional em Ciências Ambientais da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

[2] Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro, RJ. oraidaparreiras@hotmail.com

Os ancestrais europeus do que hoje se considera um jardim botânico eram, no princípio, ligados ao cultivo de plantas medicinais. Como resultado do conhecimento da exuberante flora do Novo Mundo, tiveram um grande impulso no século XVIII, quando foram construídos novos jardins botânicos e estufas para abrigar plantas tropicais.

Ao longo da história, o papel dos jardins botânicos sofreu transformações para além do estudo sistemático e científico. Hoje eles assumem funções na conservação *ex situ*, principalmente de espécies vulneráveis ou raras, ameaçadas de extinção ou mesmo extintas do meio natural, e direcionam sua atuação para os problemas da conservação, na interface entre a conservação *in situ* e *ex situ*, objetivando a preservação da biodiversidade.

Dessas transformações dos jardins botânicos, decorreram outras, menos visíveis, de caráter institucional, pois foi necessário, para desempenhar os diversos papéis que foram assumindo ao longo da história, buscar uma estruturação institucional capaz de sustentar a implementação das estratégias que em cada momento foram adotadas.

Um jardim botânico subordinado a uma política inadequada degenera-se muito rapidamente. Decorre disto, principalmente, a importância da regulamentação da atuação dos jardins botânicos, numa perspectiva de garantir o seu desenvolvimento e fortalecimento institucional.

A regulamentação em curso, bem como a forma proposta para implementá-la, podem contribuir para fortalecer os jardins botânicos e instrumentalizar uma etapa fundamental de seu engajamento mais efetivo no esforço mundial para superar os problemas ambientais do presente, por meio do desenvolvimento das práticas de conservação e preservação da diversidade biológica, da flora em particular.

Este trabalho pretende fundamentar teoricamente a importância da regulamentação dos jardins botânicos brasileiros; analisar a aplicação da Resolução/CONAMA 266, considerando, em particular, os elementos apresentados à Comissão Nacional de Jardins Botânicos – CNJB. Pretende também analisar o estágio atual de instrumentalização da Resolução 266, bem como os desafios colocados para aperfeiçoar a legislação específica dos jardins botânicos – na perspectiva do aprimoramento institucional, exigido pelos esforços de conservação da flora, para promover a sustentabilidade e o desenvolvimento socioambiental.

Implementar estratégias de conservação implica em combinar políticas, ações e saberes diversos, bem como numa estruturação institucional capaz de sustentar essa implementação. Assim, o presente trabalho justifica-se pela necessidade de ser criado um processo consistente de aplicação da Resolução/CONAMA 266, instrumento fundamental para o fortalecimento dos jardins botânicos brasileiros, dentro da perspectiva – antes enunciada – de torná-los instituições mais eficazes na luta pela conservação da biodiversidade.

MATERIAL E MÉTODOS

A fim de abordar, em grandes linhas, as questões mais cruciais para situar o meio ambiente como uma preocupação global e central, recorremos à pesquisa em bibliografia especializada e na legislação pertinente ao tema.

Foram também utilizados, como referência, trabalhos feitos anteriormente para criar e implantar o Sistema Nacional de Registro dos Jardins Botânicos, disponibilizados na home page do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro- JBRJ. Um desses trabalhos envolveu o uso de metodologias de pesquisa: levantamento e tratamento de dados, a partir de entrevistas com especialistas de diferentes áreas do Instituto. Na parte que trata do histórico da Resolução 266, recorremos à pesquisa documental, no Processo n° 02001.000117/94-16/IBAMA e MMA, arquivado no Ministério do Meio Ambiente, e nas atas das reuniões da Comissão Nacional de Jardins Botânicos - CNJB/CONAMA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O meio ambiente e a conservação da diversidade biológica

Situando a discussão sobre meio ambiente:

O que significa meio ambiente?

Trata-se de um conceito científico ou de uma representação social?

O que é um conceito científico?

O que é uma representação social?

Embora propostas para discutir educação ambiental, as perguntas acima, formuladas por Reigota (2001), são preliminares ao trato da problemática ambiental, pois suas respostas evidenciam dois componentes da abordagem às questões do meio ambiente: o componente das ciências naturais e o das ciências sociais.

Os conceitos científicos caracterizam o consenso da comunidade científica internacional em relação a um determinado conhecimento. São termos entendidos e utilizados univer-salmente como científicos: nicho ecológico, ecossistema, fotossíntese, são exemplos desta ordem de conceitos.

Uma representação social é o senso comum sobre determinado tema, onde se incluem os preconceitos, ideologias e características específicas das atividades cotidianas das pessoas, (Moscovici *apud* Reigota, 2001).

As representações sociais, embora também possam estar presentes na comunidade científica, relacionam-se com as pessoas fora desse âmbito. No entanto, nessas representações os conceitos científicos podem ser encontrados da forma que foram aprendidos e internalizados pelas pessoas.

A dupla composição da abordagem – ciências sociais e naturais, aliada à própria complexidade de seu objeto, determina a dificuldade para definir o meio ambiente, resultando esse esforço, segundo Maimon (1992), em definições relativas e mutantes no tempo, dependentes do centro de interesse do trabalho científico e diferenciando-se em função do campo disciplinar.

De acordo com Reigota (2001), não há consenso sobre o conceito de meio ambiente na comunidade científica e nem fora dela. Considera, por seu caráter difuso e variado, a noção de meio ambiente uma representação social e, por julgar outras definições restritivas, define meio ambiente como:

"O lugar determinado ou percebido, onde os elementos naturais e sociais estão em relações dinâmicas e em interação. Essas relações implicam processos de criação cultural e tecnológica e processos históricos e sociais de transformação do meio natural construído".

Esta nos parece ser a abordagem mais adequada de meio ambiente para este trabalho, pois permite discutir a questão ambiental numa perspectiva mais ampla, abrangendo inclusive a ação humana na busca de alternativas para uma melhor relação com o meio ambiente, que no nosso caso particular, resulta na formulação de política pública e instrumentos de ação ambiental específicos.

O meio ambiente e a crise ambiental como questões globais

"O eixo em que giram todos os empenhos do mundo é o reprocessamento. Empenhado em reprocessar todo o processo de suas dependências, o mundo instala um sistema de controle da cultura e da civilização que a vontade de poder vai realizando na ciência, na técnica, na produção. É o império das funções vigentes." (Leão *apud* Unger,2001)

As questões ambientais passam a constituir uma preocupação global na medida em que fica cada vez mais clara a percepção de que o sistema de produção vigente – intensivo no uso de recursos naturais e altamente degradador do meio ambiente, traz o risco do esgotamento desses recursos, numa escala capaz de configurar uma crise sem precedentes na história humana.

No seu desenvolvimento o Capitalismo engendra sua própria destruição, afirmava Karl Marx, em meados do século XIX (Tavares, com. pes.).

O elemento destruição, inerente a esse modo de produção, no entanto, é voltado antes à vida do que a si próprio. Incauto, esgota e cria recursos sem a medida das conseqüências.

Cego, baseia-se no lucro, na competição, no consumo e no desperdício em larga escala; materializa-se na acumulação privada de capital, na concentração de renda e na desigualdade social entre classes e nações.

É um sistema cuja ordem possível é a da exclusão social e econômica, da submissão dos mais pobres aos mais ricos, dos fracos aos fortes, dos menos aos mais desenvolvidos. Embora pareça paradoxal, é justamente o seu caráter excludente que o torna, muito além de hegemônico, global.

Uma vez instalado, o Capitalismo não comporta e não convive com outro modo de produção que se desvie dos seus fundamentos de espoliação do homem e da natureza. Pensamos que aí reside parte importante, e somente parte, da explicação para o fracasso das alternativas tentadas pelo Leste, nas quais a deterioração ambiental foi ainda mais intensa; ou seja: numa incapacidade de romper com as bases do modo de produção capitalista frente à pressão de sua globalidade excludente. Pois, ao se expressarem enquanto "socialismo real", aquelas alternativas desvelaram que ainda preservavam, nelas mesmas, fundamentos capitalistas essenciais.

A natureza da crise

"Em contraste com o mundo, a Terra evoca o proteger da proteção de que necessita o mundo para se construir em meio às dependências. Como quer que se determine a posição do mundo na história da cultura, a Terra lhe opõe sempre as tensões criadoras de sua proteção. É na força desta oposição que a Terra deixa de ser simples planeta integrante do Sistema Solar para ocupar lugar privilegiado no universo da realidade." (Leão *apud* Unger, 2001)

Trata-se esta de uma crise da modernidade que, de modo mais essencial, resulta de um desequilíbrio enraizado no coração do homem. Repõe questões que fundamentam o percurso de uma época. A grande diferença entre a nossa e as civilizações precedentes é que:

"...enquanto outras sociedades fizeram do eixo de sua cultura a elaboração de técnicas para controlar a tendência humana àquele desejo desmesurado que os gregos chamavam *híbris*, a nossa fez da *híbris* sua virtude máxima. O projeto de dominação e controle de tudo que existe forma o eixo em torno do qual esta civilização gravita." (Unger, 2001)

Um olhar mais atento sobre a natureza da crise hoje experimentada pela humanidade nos remete ao seu sentido etimológico: do grego *krínein*, que significa discernir, decidir. Significado este que empresta ao sentido global desta crise um caráter ainda mais amplo, além da simples percepção de que ela extrapola limites sócio-econômicos, de fronteiras nacionais e de classes sociais.

Decidir sobre qual é o seu lugar no universo é tarefa urgente para o homem. Essa decisão deve partir da compreensão do próprio sentido original de crise, que traz em si os elementos de sua superação: discernimento e decisão. São estes, elementos fundamentais para o enfrentamento de uma crise de caráter complexo, do mundo para a Terra, e que se manifesta em múltiplas dimensões.

A crise do mundo na Terra

"Vista do espaço, a Terra é uma bola frágil e pequena, dominada não pela ação e pela obra do homem, mas por um conjunto ordenado de nuvens, oceanos, vegetação e solos. O fato de a humanidade ser incapaz de agir conforme essa ordenação natural está alterando fundamentalmente os sistemas planetários. Muitas dessas alterações acarretam ameaças à vida. Esta realidade nova, da qual não há como fugir, tem de ser reconhecida – e enfrentada." (CMMAD, *in* Nosso Futuro Comum, 1988)

Os indícios mais antigos da ação antrópica, já apontam um grau considerável de perturbação no meio ambiente. Dean (1996), chama a atenção para o fato de que todos os regimes agrícolas, inclusive os mais primitivos, representam transtornos a um ecossistema natural. No entanto, as perturbações antrópicas

passam a configurar uma condição de desequilíbrio – mais notadamente a partir da Revolução Industrial – que assume um caráter crítico desde a segunda metade do século passado.

Por um lado, o desempenho econômico, científico e tecnológico, experimentado no último século numa escala sem precedentes, traz indicadores animadores: aumento da expectativa de vida, redução da mortalidade infantil e do analfabetismo, aumento da produção mundial de alimentos maior do que o aumento da população.

Por outro lado, é grande o contraste retratado no mundo, que não reflete uma distribuição eqüitativa desses benefícios: há, em termos absolutos, mais famintos no mundo do que nunca; cresce o déficit habitacional; amplia-se o fosso entre nações ricas e pobres, e, dadas às circunstâncias atuais e as disposições institucionais vigentes, há poucas perspectivas de que essa tendência se inverta.

Existem também tendências ambientais que ameaçam modificar radicalmente o planeta e ameaçam a vida de muitas espécies, incluindo a espécie humana: desflorestamento, desertificação, poluição do ar, das águas e do solo. Na Europa, as chuvas ácidas matam florestas e lagos e danificam o patrimônio artístico e arquitetônico das nações.

Some-se a isso o fato de os países em desenvolvimento, que devido a fatores históricos e geográficos são detentores da maior parte dos recursos naturais hoje existentes, atuarem num contexto em que se amplia o fosso que os separa dos países industrializados. Estes, que para o próprio desenvolvimento já consumiram, e continuam a consumir grande parte dos recursos do planeta, impõem as normas que regem as principais organizações internacionais, configurando um desequilíbrio também de poder.

Assim, perpetua-se o circulo vicioso: miséria–degradação ambiental, degradação ambiental–miséria.

Um outro mundo é possível

"No passado, a análise repousava sobre o equilíbrio dos sistemas naturais e sobre o estudo da estabilidade global; agora estamos no campo da incerteza e da gestão a longo prazo." (Maimon, 1994)

No campo da ciência da natureza, para muitos autores é cada vez mais evidente que a ciência clássica, baseada em pretensas objetividade e neutralidade científica, não é capaz de responder aos desafios hoje colocados.

Segundo Reigota, (2001), Prigogine e Stengers propõem o que chamam de uma "escuta poética da natureza, reintegrando o homem no universo que ele observa", e no qual atua, acrescente-se. Reigota alerta que essa idéia, embora corra um risco de banalização, se entendida como uma relação idílica, visa chamar a atenção para a importância dos sentidos e da subjetividade nas relações cotidianas com a natureza. Ou seja: estabelecer um diálogo com ela, considerando, antes de tudo, seu caráter complexo e múltiplo, questionando o paradigma racionalista da ciência e da exploração dos recursos naturais.

Rompendo com o monólogo e propondo o diálogo, a natureza "responde" às indagações feitas pelos cientistas e estes precisam decifrar tais respostas, como alguém que faz uma leitura, entre outras possíveis, das mesmas. Neste sentido, a ciência contemporânea relativiza o conhecimento e desestabiliza o poder das "verdades científicas", procura conhecer os momentos de estabilidade e de instabilidade, assim como os acontecimentos raros e aleatórios do universo, normalmente deixados de lado pelos cientistas clássicos (Reigota, 2001)

Para Maimon, (1992), situada a ciência no campo da incerteza, a complexidade do meio ambiente não pode ser compreendida – nem resulta – de um concurso e integração de muitos e diferentes campos de conhecimento: a escolha das disciplinas depende do fenômeno a ser analisado. A implantação da interdisciplinaridade caminha do particular em

direção ao geral, do simples ao complexo, do nível disciplinar à multidisciplinaridade.

Assim, a análise das questões envolvidas no meio ambiente, incluindo as alternativas capazes reverter o atual cenário de crise, demandam uma visão sistêmica e um pensamento holístico, um novo paradigma científico, que integra o campo das ciências naturais e sociais.

O componente social se apresenta na análise ambiental a partir da década de 60, quando passa a ser estabelecida uma relação de causa e efeito, entre o crescimento econômico e a deterioração do meio ambiente e o esgotamento dos recursos naturais. Esse componente coloca também em pauta as transformações necessárias para tornar a sociedade compatível com estratégias alternativas de desenvolvimento, trazendo para a ordem do dia a gestão do meio ambiente em longo prazo:

Segundo Young (com. pes.), o Clube de Roma, em seu relatório de 1968, "Limites do Crescimento" atribui a deterioração ambiental e o esgotamento dos recursos naturais ao resultado da pressão do crescimento demográfico sobre os recursos limitados do planeta. Essa pressão faria com que o preço das matérias primas aumentasse e a disponibilidade de alimentos diminuísse, a ponto de não comportar mais nenhum desenvolvimento. A proposta de "crescimento zero" daí decorrente condenaria os países desenvolvidos à estagnação e os menos desenvolvidos à indigência perpétua. As previsões do Clube de Roma não se verificaram, os preços das matérias primas decresceram e a produção de alimentos cresceu.

Em 1972, realiza-se a Conferência de Estocolmo, a questão ambiental é, então, recolocada em novo eixo: a Declaração de Estocolmo, reconhece a qualidade ambiental como um direito da humanidade, ao lado de outros direitos humanos fundamentais, como liberdade, igualdade e condições de vida adequadas. Ao estabelecer como obrigação da humanidade proteger e melhorar o meio ambiente para as gerações presentes e futuras, esse documento lança as bases para o conceito de desenvolvimento sustentável:

"... aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades." (CMMAD, in Nosso Futuro Comum, 1998).

Esta definição contém dois conceitos-chave: o de "necessidades", determinadas social e culturalmente, e a noção das limitações que o estágio da tecnologia e da organização social impõe ao meio ambiente comprometendo sua capacidade de atender às necessidades presentes e futuras. Sustentabilidade implica, então, numa visão atemporal das necessidades e do bem estar da humanidade, que incorpora variáveis não-econômicas, como: educação, saúde e qualidade de vida, como direitos do ser humano e dever da sociedade.

De acordo com Viederman (*apud* Lagos, 1998), a sustentabilidade não deve ser tratada como um problema técnico, mas como uma visão do futuro que nos dá um mapa dos caminhos e nos ajuda a focar a atenção na afirmação dos valores e princípios morais e éticos, que devem ser transferidos para as decisões políticas capazes de promovê-la.

As tentativas de reverter o fracasso no desenvolvimento e na gestão do meio ambiente emprestam um sentido mais preciso àquela decisão fundamental que a crise nos coloca: qual o lugar do homem no universo. Este caminho de decisão requer a opção pela sustentabilidade socioambiental, a partir da qual pode ser possível construir um mundo novo onde o desenvolvimento prescinda da base, hoje estruturada, de espoliação do homem e da natureza.

Extinção, fenômeno natural e resultado da ação humana

"... a irreversibilidade dos sistemas físicos em desequilíbrio tem um papel construtivo na natureza, pois lhe permite (e exige) a reorganização e a auto-organização. Portanto a irreversibilidade e a instabilidade são fontes

criadoras de novas formas de organização." (Reigota, 2001)

Costa (2002) coloca a discussão nos seguintes termos: Por que se faz tanto alarde atualmente contra a perda de biodiversidade? Simplesmente porque a taxa de extinção – número de espécies perdidas por unidade de tempo – aumentou dramaticamente nas últimas décadas. As perdas atuais de espécies têm sido contabilizadas, pelos conservacionistas, numa escala graduada em dias ou mesmo em horas! Múltiplas evidências de extinção em massa provocadas por populações humanas têm sido encontradas em praticamente todas as regiões da Terra, mas nunca tantas espécies, ao que tudo indica, foram perdidas em um intervalo tão curto de tempo.

Pode-se afirmar, então, que as advertências sobre o risco de extinção em massa de espécies, que compromete a diversidade biológica, referem-se ao volume e às escalas de tempo e amplitude geográfica em que esta extinção vem ocorrendo, levando em conta o tempo que a natureza necessita para reorganizar-se ou evoluir.

A reversão deste quadro está ligada ao êxito das propostas relativas aos conceitos, ainda em construção, de desenvolvimento sustentável e de conservação da biodiversidade, temas que, por guardarem uma relação de interdependência intrínseca, são indissociáveis.

Conservação e diversidade biológica, enquanto conceitos

"Os sistemas, como vegetação (principalmente as florestas), desempenham uma *função de proteção*, da estrutura e integridade do solo, da formação e manutenção de bacias hidrográficas, da fauna local, do ambiente térmico, entre outros componentes do meio. [...] a conservação de tais elementos se constitui hoje em compromisso de responsabilidade das nações que os detém, principalmente os signatários da Convenção sobre a Diversidade Biológica – CDB." (Pereira, com. pes.)

Diversidade biológica, ou biodiversidade significa:

"A variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas". (BRASIL, 1994)

A Conservação, enquanto disciplina, está relacionada à gestão da crise ambiental e apóia seu conteúdo sobre uma base teórica que utiliza princípios das ciências naturais e sociais. Pode ser, então, definida como: a gestão racional dos recursos ambientais com vistas à sua utilização, de forma a satisfazer as necessidades humanas atuais e das gerações futuras.

De acordo com Pereira (com. pes.), refere-se à utilização sustentável dos recursos da biodiversidade, guardando com esta uma relação em três níveis: diversidade genética dentro de uma mesma espécie, de espécies e de ecossistemas.

Constituem-se em forma de manejo – compreendido como o conjunto de práticas e procedimentos técnicos e administrativos preestabelecidos, adequado ao objeto a ser conservado – a conservação *in-situ*, que significa a conservação dos recursos biológicos no seu local de origem, dentro dos ecossistemas ou habitats; e a conservação *ex-situ*, que, complementar à anterior, significa a conservação dos recursos biológicos fora do seu local de ocorrência. Este assunto deverá ser mais detalhado quando falarmos a respeito do papel dos jardins botânicos na conservação.

Instrumentos e diretrizes internacionais para políticas de conservação dos jardins botânicos

"Recentemente, a preocupação para com o meio ambiente mundial conduziu a um avanço significativo na cooperação internacional, nas questões de desenvolvimento e nos temas ambientais. Como parte disto, foram desenvolvidos sistemas internacionais para guiar países na formulação de suas políticas nacionais". (BGCI, 2001)

A seguir apresentaremos os instrumentos e diretrizes internacionais, considerados mais relevantes para os jardins botânicos guiarem os seus trabalhos, globalmente, para a conservação da flora, conforme relacionados nas Normas Internacionais de Conservação para os Jardins Botânicos, BGCI (2001), onde estão propostas as estratégias que orientam a ação destes pelas diretrizes conservacionistas estabelecidas nos foros internacionais mais atuais:

Convenção sobre Terras Úmidas, 1971.

Passando a vigorar em 1975, foi originalmente organizada para proteger os habitats das terras úmidas para a conservação das aves aquáticas, tendo ampliado seu escopo: hoje é um tratado internacional que prevê uma ação nacional e a cooperação internacional para a conservação e o uso racional das terras úmidas e de seus recursos.

Convenção sobre Proteção do Patrimônio Cultural e Natural do Mundo, 1972

Derivada da necessidade de estimular a cooperação internacional para proteger e preservar o patrimônio cultural e natural do mundo para estas e para as futuras gerações. Define quais os tipos de sítios naturais e culturais que podem ser indicados para inscrição na Lista do Patrimônio Mundial. Uma vez incluídos na Lista beneficiam-se do apoio da comunidade internacional em termos de proteção e preservação.

Em 1997, o Jardim Botânico da Universidade de Pádua, Itália, foi o primeiro jardim a constar da Lista. Este ano foi inscrito o Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Agenda 21 – Programa de Ação para o Desenvolvimento Sustentável, 1992

Concebido na Conferência da Terra, Rio, 92, trata-se de um plano de ação para uma sociedade global com o objetivo de promover a cooperação entre nações, enquanto elas promovem a transição para a sustentabilidade.

Falta à Agenda 21 a força do Direito Internacional; sua adoção, porém, se constitui em forte obrigação moral dos governos, e compromisso de todas as instituições, inclusive os jardins botânicos, e grupos sociais empenhados em promover o desenvolvimento sustentável.

Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, 1992

Trata-se de um acordo internacional desenvolvido em função da preocupação de que as atividades humanas afetem o clima global e comprometam as condições básicas de vida na terra. Seu objetivo maior é o de estabilizar as concentrações de gases nocivos na atmosfera, que contribuem para aumentar o efeito estufa, e prevenir maiores interferências humanas no sistema climático.

Há um importante papel reservado aos jardins botânicos no sentido de ajudarem seus países a cumprir tais compromissos.

Convenção sobre a Diversidade Biológica – CDB, 1992

A CDB, foi firmada por 150 países, no Rio de Janeiro, em 05/06/1992, na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, também conhecida como Eco 92 ; é composta de 42 artigos.

No artigo 1 constam seus objetivos:

I - conservação da diversidade biológica,

II - a utilização sustentável de seus componentes e

III - repartição justa e eqüitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos, mediante, inclusive, o acesso a estes recursos e a transferência adequada de tecnologia, considerados os direitos sobre recursos e tecnologias, mediante financiamento adequado.

Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação, 1994

Foi adotada com o objetivo de promover ações efetivas por meio de programas locais inovadores e parcerias internacionais. Convoca os governos a se concentrarem na conscientização, educação e treinamento, tanto nos países em desenvolvimento quanto nos desenvolvidos.

A atuação dos jardins botânicos pode

concorrer para o alcançar os objetivos desta Convenção, como já vem ocorrendo, particularmente nas regiões secas do mundo.

Plano Global de Ação para a Conservação e Utilização Sustentável de Recursos Genéticos de Plantas para a Alimentação e Agricultura, 1996

Desenvolvida pela FAO – Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura, cujos objetivos são: assegurar a conservação dos recursos genéticos vegetais para a alimentação e agricultura como base para a segurança alimentar; promover o uso sustentável dos recursos genéticos vegetais para a alimentação e agricultura, estimular o desenvolvimento e reduzir a fome e a pobreza; promover o compartilhamento justo e eqüitativo dos benefícios derivados do uso dos recursos genéticos vegetais e ajudar países e instituições a identificarem as prioridades de ação fortalecendo os programas existentes.

O Plano observa que os jardins botânicos são importantes para a conservação dos recursos genéticos, por meio da manutenção de coleções vivas, bancos de sementes e coleções *in vitro*.

Convenção sobre Comércio Internacional de Espécies da Fauna e Flora Silvestre em Extinção – CITES

Tem o objetivo de controlar o comércio internacional de espécies da fauna e da flora em extinção. Permite o comércio de espécies que ainda sejam passíveis de exploração econômica, prevenindo, entretanto, que esse comércio não venha trazer o risco de extinção dessas espécies.

O Botanic Gardens Conservation International – BGCI, elaborou um manual da CITES para os jardins botânicos, pois considera que estes têm um papel central no aperfeiçoamento e na implementação desta Convenção, inclusive, no que diz respeito à conscientização pública.

A convenção sobre a diversidade biológica, o papel dos jardins botânicos na conservação e a legislação brasileira

A CDB – um marco para a conservação e o desenvolvimento sustentável

"A Convenção pode ser considerada como um marco por diversas razões. Pela primeira vez a diversidade biológica, como tal, é abordada numa perspectiva integral e a diversidade genética abordada especificamente em um tratado global vinculatório. Também, pela primeira vez, se reconhece a conservação da diversidade biológica como do interesse comum da humanidade".(Glowka, 1996)

A CDB reconhece e afirma a soberania das nações sobre seus recursos biológicos e permite que as Partes – países signatários – determinem como deverá ser implementada, equilibrando essa soberania com os deveres, dela própria derivado

Os jardins botânicos e a CDB

"... As coleções dos jardins botânicos e a aplicação de suas habilidades em áreas como taxonomia, pesquisa botânica, conservação, propagação e cultivo contribuem significativamente na implementação da CDB. Eles também oferecem uma ligação principal entre a conservação *in-situ* e *ex-situ* e são freqüentemente envolvidos em processos de planejamento nacionais como estratégias de biodiversidade. Seu trabalho em outros setores ilustra o papel importante que eles podem fazer implementando a Convenção". (BGCI, 2001)

Nas Normas Internacionais de Conservação para Jardins Botânicos, são identificados, e listados, 10 artigos da CDB que podem ser diretamente implementados pelos jardins botânicos. Rauer (2000), complementa esta lista e, numa análise mais detalhada da importância da Convenção para os jardins botânicos, estabelece quatro categorias de artigos que estes devem levar em conta em suas ações: artigos com os quais podem contribuir para viabilizar o cumprimento, artigos que podem ajudar a impedir sejam violados; artigos que podem ser postos diretamente em prática, e finalmente aqueles que não guardam

interesse imediato para essas instituições.

Relacionamos a seguir 12 artigos, extraídos dessas contribuições, que podem ser implementados diretamente pelos jardins botânicos:

Artigo 6 - Medidas gerais para a conservação e a utilização sustentável

Contribuindo na formulação e implementação das estratégias nacionais para a sustentabilidade dos recursos biológicos e do desenvolvimento.

Artigo 7 - Identificação e monitoramento

Empreendendo trabalhos de taxonomia, florística, inventários, monitoramento e demais pesquisas botânicas.

Artigo 8 - Conservação *in situ*

Contribuindo mediante identificação e indicação de áreas a serem protegidas; manutenção e administração dessas áreas; desenvolvimento de pesquisas em restauração ambiental, recuperação ou manejo de populações de plantas silvestres.

Artigo 9 - Conservação *ex situ*

Desenvolvendo e mantendo coleções de germoplasma, inclusive bancos de sementes, bancos genéticos a campo, coleções de tecido vegetal em cultura, programas de recuperação de espécies ameaçadas e bancos de dados.

Artigo 10 - Utilização sustentável de componentes da diversidade biológica

Identificando e desenvolvendo bioprospecção de espécies economicamente importantes para a horticultura comercial, silvicultura e agricultura.

Artigo 12 - Pesquisa e treinamento

Empreendendo pesquisa em muitos campos pertinentes, como taxonomia, ecologia, bioquímica, etnobotânica, educação, horticultura, anatomia das plantas, biogeografia, e oferecendo oportunidades de treinamento e cursos sobre conservação e disciplinas afins.

Artigo 13 - Educação e conscientização pública

Promovendo a educação pública e desenvolvendo a conscientização ambiental, inclusive programas para gerar a compreensão pública acerca da biodiversidade, sua importância e os danos sofridos. Muitos jardins botânicos já desempenham papéis importantes no ensino fundamental e superior.

Artigo 14 - Avaliação de impacto e minimização de impactos negativos

Contribuindo com conhecimentos específicos e pesquisas científicas, bem como por meio de seu corpo de especialistas, os jardins botânicos podem auxiliar na recomendação de práticas para prevenir e avaliar impactos ambientais de diversas ordens, e na elaboração e execução de projetos de recuperação ambiental.

Artigo 15 - Acesso a recursos genéticos (e repartição de benefícios)

Apoiando as instituições que fazem pesquisas em conservação da biodiversidade por meio da coleta de táxons, apoio a pesquisas, equipamentos, informação treinamento e intercâmbio de espécimes; assim como oferecendo acesso a seus recursos de conservação da biodiversidade. Contribuindo e influenciando na regulamentação legal desse artigo.

Artigo 16 - Acesso à tecnologia e transferência de tecnologia

Os jardins botânicos possuem um acúmulo muito grande de conhecimentos derivados das pesquisas nos campos da Botânica e de áreas correlatas. Grande parte dessas pesquisas resulta no desenvolvimento de tecnologias e metodologias relacionadas com técnicas de cultivo, crescimento e reprodução das plantas em condições *ex-situ*. Esses resultados podem ser disponibilizados, além da representação didática das plantas para propósitos educacionais.

Artigo 17 - Intercâmbio de informações

Disponibilizando informações sobre suas coleções e o resultado de suas pesquisas através de publicações e de bancos de dados.

Artigo 18 - Cooperação técnica e científica

Cooperando nas áreas científicas e técnicas, inclusive pesquisa conjunta e intercâmbio de pessoal.

O papel dos jardins botânicos na conservação da flora – potencialidades e limites

"... A maior parte das coleções de espécies silvestres e plantas ornamentais, fora de seu local de origem, se encontra sob custódia dos 1600 jardins botânicos, em todo o mundo. Juntos eles cuidam de representantes de dezenas de milhares de espécies vegetais..." (Tuxill, 1999)

Os jardins botânicos são instituições que ao longo de sua história têm contribuído para a conservação da flora mundial e como não poderia deixar de ser, não apenas acompanham, mas inserem-se ativamente na dinâmica do desenvolvimento das questões relativas ao trato do meio ambiente.

Sob a denominação de jardim botânico pode ser incluída uma grande diversidade de instituições. Estas variam desde grandes jardins com centenas de funcionários e uma extensa gama de atividades, até instituições pequenas com atividades e recursos limitados. (BGCI, 2001).

As diferenças entre os jardins botânicos não impedem uma estratégia comum, pois conferem ao conjunto um papel complementar na implementação de políticas e ações para a conservação da flora.

O quadro ambiental crítico que tem se apresentado, trouxe a necessidade de uma redefinição estratégica e de uma formulação e avaliação permanente das políticas dessas instituições. Hoje, ganha destaque uma estratégia mais voltada para a conservação da flora local, aliada a outras formas de contribuição para a sustentabilidade ambiental do planeta.

Todas essas questões fazem do planejamento, do desenvolvimento institucional e científico, da articulação dos jardins botânicos entre si, com instituições congêneres e com o conjunto da sociedade, instrumentos indispensáveis para o desempenho de seu papel.

Estratégias de conservação para jardins botânicos

A primeira estratégia global para jardins botânicos foi definida pela publicação, em 1989, da Estratégia de Conservação para Jardins Botânicos. Com as mudanças ocorridas no contexto ambiental nas últimas décadas, surgiu a necessidade de sua atualização.

Em 2001, por iniciativa conjunta do JBRJ e do Ministério do Meio Ambiente é feita, então, a publicação em Português das Normas Internacionais de Conservação para os Jardins Botânicos, BGCI (2001), que orienta a ação dos jardins botânicos de todo o mundo pelas diretrizes conservacionistas estabelecidas nos foros internacionais mais atuais.

A publicação das Normas Internacionais vem estabelecer critérios para definir a atuação dos jardins botânicos na conservação da diversidade florística, atentando para a necessidade destes implementarem as diretrizes da Convenção sobre Diversidade Biológica, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e para a sustentabilidade ambiental do planeta. Sendo seus objetivos:

a) Promover uma estrutura global comum de políticas para jardins botânicos, programas e prioridades em conservação da biodiversidade.

b) Definir o papel dos jardins botânicos no desenvolvimento de sociedades globais e em alianças para a conservação da biodiversidade.

c) Estimular a avaliação e desenvolvimento de políticas e práticas de conservação em jardins botânicos para aumentar-lhes a efetividade e eficiência.

d) Desenvolver meios para monitorar e registrar as ações de conservação empreendidas por jardins botânicos.

e) Promover o bom desempenho dos jardins botânicos, em conservação.

f) Promover orientação para os jardins botânicos sobre temas contemporâneos acerca da conservação.

É missão global dos jardins botânicos na Conservação, segundo as Normas Internacionais:

– Interromper a perda de espécies de plantas e de sua diversidade genética em nível mundial.

– Atentar para a prevenção da degradação do meio ambiente natural do mundo.

– Ampliar o entendimento público sobre o valor da diversidade das plantas e sobre as ameaças que sofrem.
– Implementar ações práticas para o benefício e melhoria do meio ambiente natural do mundo.
– Promover e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais do mundo para esta e para futuras gerações.

O desempenho da missão global e o alcance dos objetivos dos jardins botânicos requerem um trabalho conjunto com o maior número de parcerias possíveis: governos, ONGs, corporações empresariais , comunidades, entre outros.

Diretrizes para conservação e a legislação brasileira

Legislação ambiental no Brasil:

Na evolução do Direito ambiental brasileiro é possível observar três fases distintas, de acordo com Bittencourt (com. pes.).

A primeira delas, classificada como uma "fase de exploração" teve início em 1500, incorporando todas as regulamentações relativas à exploração dos recursos naturais da Colônia pela Metrópole, e, a partir da Independência seguiu regulamentando a exploração desses recursos, os direitos de usos e da propriedade privada.

A promulgação dos Códigos de Caça, Pesca e Florestal, em 1965, que definem os recursos naturais de uso comum como de propriedade do Estado, inaugura a "fase fragmentária" do Direito Ambiental brasileiro. Fragmentária porque nesta fase não se constituiu, ainda, um corpo de legislação que refletisse uma política de fato para o meio ambiente, embora tenha havido avanços além da regulamentação meramente exploratória.

A fase denominada "holística" ou "integradora" é inaugurada em 1981, com a Lei 6902, que trata da criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental, parte integrante da política nacional do meio ambiente, embora anterior à Lei 6938/81 - Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, que consolidou essa nova fase. Considerada o divisor de águas na legislação do meio ambiente, a Lei 6938 norteia a ação dos entes públicos e estrutura a política ambiental no País.

Esta fase vem sendo desenvolvida até hoje, constituindo-se, ainda, fundamentais para o seu desenvolvimento: a Lei 7347/85 – Lei da Ação Civil Pública, que possibilita o ingresso de ações civis para prevenir ou reparar danos ambientais, e a própria Constituição Federal/ 88, que no Capítulo 6, Título 8 – Ordem Social Art. 225, impõe ao Poder Público o dever de defender e preservar o meio ambiente para presentes e futuras gerações e de assegurar a efetividade do direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Nesta fase consolidam-se os instrumentos atuais da Legislação Ambiental Brasileira, quais sejam: a Constituição Federal e o conjunto de Leis e Decretos, Convenções, Tratados e Normas Internacionais, Medidas Provisórias, Resoluções do CONAMA (atribuição delegada) e as Portarias Ministeriais, que a compõem.

Instrumentos da legislação brasileira, específicos para os jardins botânicos

Neste tópico relacionamos aqueles instrumentos específicos e os que orientam ou estão diretamente associados às atividades de conservação dos jardins botânicos brasileiros:

– Constituição Federal de 1988 – No seu Artigo 255, estabelece o direito coletivo ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e, no inciso II, afirma que, para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do país e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético.

– CDB – Convenção sobre a Diversidade Biológica –1992 – O Decreto Legislativo n.º 2, de 1994, aprovou o texto da Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada na cidade do Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992, que é promulgada pelo Decreto Nº 2.519,

de 16 de Março de 1998, passa a fazer parte, portanto, do corpo da legislação ambiental do País.

A CDB estabelece as diretrizes para: conservar a diversidade biológica no mundo; promover o uso sustentável dos seus componentes e a repartição eqüitativa dos benefícios advindos do uso e do acesso aos recursos genéticos, bem como a transferência de tecnologia associada ao seu uso.

– Normas Internacionais de Conservação para Jardins Botânicos – BGCI, MMA, JBRJ, RBJB, 2000 – Embora sem força de lei, orienta critérios para definir a atuação dos jardins botânicos na conservação da diversidade florística, como visto anteriormente.

– Decreto Nº 4.339 de 22/08/2002 – Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade.

– Medida Provisória 2186 de 23/08/2001 – Dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado, a repartição de benefícios e o acesso à tecnologia e a transferência de tecnologia para sua conservação e utilização, e dá outras providências.

– Decreto-003945 de 28/09/2001 – Define a composição do Conselho de Gestão do Patrimônio Genético e estabelece as normas para o seu funcionamento, mediante a regulamentação dos artigos 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18 e 19 da medida provisória 2.186-16.

– Resolução CONAMA 266, de 03/08/2000 – Estabelece diretrizes para a criação de jardins botânicos, normatiza o funcionamento desses, define seus objetivos e cria a Comissão Nacional de Jardins Botânicos – CNJB, com a finalidade de assessorar a Secretaria Executiva do Conselho Nacional do Meio Ambiente, CONAMA, no acompanhamento e análise dos assuntos relativos a jardins botânicos. Esta resolução será objeto de detalhamento no próximo capítulo.

– Resolução CONAMA 287 de 30/08/2001 – Complementa a Resolução 266, delegando ao Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro as competências do MMA relativas ao registro dos jardins botânicos e institui o registro e enquadramento provisórios.

– Moção/CONAMA n.º 13 – Também sem força de lei, foi proposta pela CNJB e aprovada na reunião ordinária do CONAMA de 14/05/2001, recomenda que em cada Estado da Federação, onde ainda não exista área definida, caracterizada e identificada como jardim botânico, sejam desenvolvidas ações nos níveis de governo estadual ou municipal.

A Resolução CONAMA 266 e seu processo de implementação

Um histórico da Resolução CONAMA 266

No Processo nº 02001.000117/94-16/IBAMA e MMA, estão registrados todos os documentos referentes à elaboração da Resolução 266, nele, encontram-se seis minutas de Projeto de Lei, propostas entre os anos de 1992 e 1994, cujo exame permite observar como evoluiu a proposta.

A primeira referência sobre a discussão de uma legislação específica para os jardins botânicos registrada, na folha 2 do Processo, é uma carta da Presidenta da Rede Brasileira de Jardins Botânicos- RBJB, datada de 25 de setembro de 1992, na qual convida os participantes do III Congresso Internacional de Conservação em Jardins Botânicos para uma palestra, "... finda a qual pretende-se extrair uma conclusão que permita definir diretrizes para a atuação dos jardins botânicos brasileiros e instituições afins", fazendo parte da programação a discussão da legislação para jardins botânicos.

Na folha 3 daquele processo, há a informação de que já havia sido discutido um documento preliminar a respeito, em janeiro de 1992, durante o Congresso Nacional de Botânica, demonstrando que a preocupação em "normatizar as ações" dos jardins botânicos, no Brasil, é anterior à CDB.

A idéia inicial era elaborar um Projeto de Lei, a ser encaminhado para aprovação pelo Congresso Nacional, com o objetivo de:

"... normatizar as ações destas instituições, propondo condições mínimas de atividades a serem implantadas, coordenadas e fiscalizadas pelos órgãos nacionais de apoio à pesquisa e conservação ambiental." (Fl.03)

A proposta de regulamentação dos jardins botânicos, embora tenha partido da iniciativa dessas próprias instituições, encontrou ressonância nos órgãos federais responsáveis pela elaboração e aplicação da política ambiental no País. O Ministério do Meio Ambiente e o IBAMA colaboraram ativamente na formulação da Resolução 266. Dessa forma, e visto que incorpora diretrizes de conservação ratificadas pelo País, pode ser então caracterizada, antes de um mero instrumento normativo, como um instrumento de aplicação de uma política pública para jardins botânicos.

Concebida inicialmente como um Projeto de Lei, a opção pela substituição do instrumento jurídico deveu-se à constatação de que o tempo decorrido para a sua edição seria significativamente menor do que para a edição da Lei, e ao entendimento de que tal solução atenderia da mesma forma aos objetivos propostos pelos jardins botânicos brasileiros, naquele momento.

A substituição de instrumentos não encontrou resistências, e coube ao Ministério do Meio Ambiente sua edição, por tratar-se a matéria de normas disciplinares para os jardins botânicos em geral, já que é deste (Ministério) a atribuição de formular a política nacional de meio ambiente.

Anteriormente a proposta de Projeto de Lei já havia sido encaminhada ao CONAMA, para análise da Câmara Técnica de Ecossistemas e inclusão na pauta daquele Conselho, pois, em razão da abrangência e pertinência da matéria, fazia-se necessário ampliar a discussão entre os diversos setores envolvidos no assunto a fim de assegurar a eficiência e legitimidade da proposta.

Em 29/07/99, foi encaminhada ao MMA a proposta de Resolução CONAMA elaborada durante a Assembléia Geral Ordinária da Rede Brasileira de Jardins Botânicos, de 21/07/99, no 50° Congresso Nacional de Botânica, em Blumenau, tendo sido aprovada, por consenso, pelos os jardins botânicos participantes. Cada item foi exaustivamente debatido, objetivando incluir na minuta de Resolução o que de mais atual se praticava na regulamentação de jardins botânicos, a nível internacional

Finalmente, a Resolução/CONAMA 266 foi aprovada em 03/08/2000 pelo CONAMA e publicada no Diário Oficial da União em 27/09/00.

Merece destaque uma questão que deixou de ser incorporada na versão da 266, encaminhada para ser aprovada pelo CONAMA: a capacidade de ingerência, reservada aos jardins, nas áreas de entorno, prevendo, inclusive, o poder de exigir Avaliação de Impacto Ambiental – AIA e Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, para os projetos a serem nela desenvolvidos.

Tal ingerência foi prerrogativa dos jardins botânicos, considerados legal e explicitamente como Unidades de Conservação, até a publicação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, SNUC: ao não estarem incluídos neste Sistema, e por não estar este aspecto contemplado na Resolução 266, os jardins botânicos perderam esta prerrogativa, importante para protegerem-se das perturbações antrópicas que os acometem, especialmente aqueles incrustados na malha urbana das grandes cidades.

Merecem destaque,ainda, por sua relevância, dois pareceres a respeito da proposta de Resolução: o parecer da Câmara Técnica Permanente de Ecossistemas/ CONAMA, de 05/03/98 (Fl.96), e o da Secretaria de Desenvolvimento Científico do MCT, 24/09/98 (Fl. 124).

O primeiro, em seu último parágrafo registra que o instrumento julgado mais adequado para regular os jardins botânicos seria uma lei:

"Tendo em vista, porém, a provável demora na promulgação da lei..., uma resolução do CONAMA poderá ser solução temporária adequada, com maior peso do que uma Portaria

do IBAMA, enquanto transitar o projeto de lei referente ao tema".

O segundo parecer sugere:

"... caso haja aprovação da presente proposta de Resolução pelo CONAMA, seu posterior encaminhamento à Casa Civil da Presidência da República para avaliação da oportunidade de a matéria vir a ser objeto de Lei".

A Resolução 266 – um instrumento para o desenvolvimento dos jardins botânicos

A elaboração de um instrumento específico de regulamentação dos jardins botânicos brasileiros, materializado na Resolução CONAMA 266, foi um processo com duração registrada de 8 anos, de 1992 a 2001, no qual foi amadurecida uma forma que a qualifica como um instrumento para o desenvolvimento dos jardins botânicos numa perspectiva conservacionista.

A definição legal dos jardins botânicos e de seus objetivos, passa a constituir um alvo, um ponto de chegada para estas instituições, cujo trajeto é desenhado pelas categorias estabelecidas para sua classificação.

Desta forma, a Resolução 266 passa a ser instrumento de uma estratégia de apoio e alavancagem dos jardins, na medida que os define legalmente numa perspectiva de conservação dos recursos florísticos do país, e estabelece seus objetivos em consonância com o que é proposto como a missão global dessas instituições pelas Normas Internacionais de Conservação para Jardins Botânicos.

A definição legal de um jardim botânico brasileiro é a seguinte: "...área protegida, constituída, no seu todo ou em parte, por coleções de plantas vivas cientificamente reconhecidas, organizadas, documentadas e identificadas, com a finalidade de estudo, pesquisa e documentação do patrimônio florístico do país, acessível ao público, no todo ou em parte, servindo à educação, à cultura, ao lazer e à conservação do meio ambiente."

Pela Resolução 266 um jardim botânico deverá ainda contar, preferencialmente, com áreas anexas preservadas, em forma de arboreto ou unidades de conservação, visando completar o alcance de seus objetivos, assim estabelecidos:

I – promover a pesquisa, a conservação, a preservação, a educação ambiental e o lazer compatível com a finalidade de difundir o valor multicultural das plantas e sua utilização sustentável;

II – proteger, inclusive por meio de tecnologia apropriada de cultivos, espécies silvestres, ou raras, ou ameaçadas de extinção, especialmente no âmbito local e regional, bem como resguardar espécies econômica e ecologicamente importantes para a restauração ou reabilitação de ecossistemas;

III – manter bancos de germoplasma *ex situ* e reservas genéticas *in situ;*

IV – realizar, de forma sistemática e organizada, registros e documentação de plantas, referentes ao acervo vegetal, visando plena utilização para conservação e preservação da natureza, para pesquisa científica e educação;

V – promover intercâmbio científico, técnico e cultural com entidades e órgãos nacionais e estrangeiros;

VI – estimular e promover a capacitação de recursos humanos.

Foi também criada pela Resolução 266, e posteriormente instituída pela Portaria Ministerial 287, a Comissão Nacional de Jardins Botânicos, CNJB, com a seguinte composição:

I – dois representantes do Ministério do Meio Ambiente;

II – dois representantes da Rede Brasileira de Jardins Botânicos;

III – dois representantes do Ministério da Ciência e Tecnologia;

IV – um representante da Sociedade Botânica do Brasil.

Constando como atribuições dessa Comissão, além de deliberar sobre os pedidos de criação e enquadramento de jardins

botânicos, monitorar e avaliar a atuação dessas instituições.

Para classificar os jardins botânicos nas categorias "A", "B" e "C", estabelecidas pela Resolução 266, a CNJB deverá observar critérios técnicos, por ela mesma definidos, que levem em conta a infra-estrutura, a qualificação do corpo técnico e de pesquisadores, os objetivos, localização e especialização operacional de cada instituição.

Dentre outras questões importantes registramos, ainda, das deliberações dessa Resolução que: a importação, a exportação, o intercâmbio, bem como qualquer outra forma de acesso a vegetais ou a partes deles, oriundos da flora nativa ou exótica, pelos jardins botânicos, obedecerá à legislação específica, bem como a comercialização de plantas ou de partes delas . Estas questões estão sendo hoje reguladas pela MP 2186 de 23/08/2001.

A proposta de regulamentação dos jardins botânicos, embora tenha partido da iniciativa dessas próprias instituições, encontrou ressonância nos órgãos federais responsáveis pela elaboração e aplicação da política ambiental no País. O Ministério do Meio Ambiente e o IBAMA colaboraram ativamente na formulação da Resolução 266. Dessa forma, e visto que incorpora diretrizes de conservação ratificadas pelo País, pode ser caracterizada, antes de mero instrumento normativo, como um instrumento de aplicação de uma política pública para jardins botânicos.

A implementação da Resolução 266

A medida inicial para a implementar a Resolução 266 foi a edição da Portaria/ MMA/ 267, de 2000, que nomeou a CNJB. Essa Comissão é composta majoritariamente por entidades integrantes da estrutura do Poder Público, a quem compete regular a questão dos Jardins Botânicos, e sua estrutura e atribuições já foram anteriormente apresentadas.

Em março de 2001, na sua reunião de instalação, visando agilizar o processo, a CNJB decidiu solicitar ao MMA a delegação, para o JBRJ, das atribuições referentes aos procedimentos iniciais para o registro e enquadramento dos jardins botânicos. Essa delegação foi concedida pela Resolução/ CONAMA 287/2001.

Nessa primeira reunião foi, ainda, aprovado o conteúdo do que viria a ser a Moção CONAMA n° 13, de 07/2001, já vista na parte sobre legislação, e criada uma secretaria técnica da CNJB, com a atribuição de apoiar e assessorar as atividades da Comissão.

A busca de um método para enquadramento dos jardins botânicos

A secretaria técnica da CNJB elaborou o estudo: "Subsídios para a Discussão de um Método de Enquadramento dos Jardins Botânicos, Segundo a Resolução 266/ CONAMA" (vide anexo2), com dupla finalidade: subsidiar a discussão da CNJB a respeito de um método e dos critérios para o enquadramento dos jardins botânicos e apresentar uma proposta para a comprovação documental dos processos, requerida por seu caráter cartorial.

Tais subsídios foram elaborados a partir de um exercício feito, para o enquadramento do JBRJ na categoria "A", cuja metodologia constituiu na análise das possíveis interpretações de cada item da Resolução 266, obtidas em entrevistas realizadas junto a pessoas qualificadas para avaliar as condições do JBRJ em cada quesito, (Parreiras, 2001).

Daquela análise foram geradas as observações e recomendações que subsidiaram a discussão da CNJB sobre como proceder ao enquadramento e definir a proposta de comprovação documental adotada para cada item de exigência.

Os critérios para enquadramento são norteados pelo princípio de que cada jardim botânico tem uma missão própria, e esta determina sua estrutura, funcionamento e perfil. Dessa forma, é o caráter particular de cada instituição o balizador dos critérios para avaliar se ela atende, ou não, as exigências para enquadramento definidas na Resolução 266.

Os esforços em desenvolver um caminho

possível para enquadrar os jardins botânicos, de acordo com a Resolução 266, permitiram concluir que:

I – A missão institucional e o tipo de jardim devem ser considerados na definição dos critérios para enquadrar os jardins botânicos.

II – A avaliação da maioria dos itens de exigências da Resolução 266, para cada uma das três categorias: A, B e C, deve ser fundamentada em critérios flexíveis, de forma a viabilizar o enquadramento de instituições com especificidades que guardam grandes diferenças.

III – Deve ser evitado o risco de estreitar conceitos que aparecem nas exigências, tais como o de "quadro técnico", entre outros, em definições que dificultariam ou inviabilizariam identificá-los em uma gama de instituições tão diversas.

A estruturação de um sistema de registro para os jardins botânicos

A Lei n 10.316, de 06/12/01, que transforma o JBRJ em autarquia federal, estabelece como sua atribuição "...controle e operacionalização do Sistema Nacional de Registro dos Jardins Botânicos", o que vem consolidar o papel que lhe é atribuído pela Resolução 266.

Assim, o registro e o enquadramento dos jardins botânicos, embora atrelados, pertencem a instâncias distintas de decisão: o enquadramento é atribuição da CNJB, mas o registro deverá ser emitido pelo Ministério do Meio Ambiente, através do JBRJ .

O Sistema de Registro para Jardins Botânicos, que também foi submetido à avaliação da CNJB; prevê as ações e os instrumentos necessários à sua operacionalização e seu fluxograma engloba as atividades do processo de enquadramento e registro.

O sistema está sendo implementado no JBRJ, através do Sistema Nacional de Registro dos Jardins Botânicos, criado com a finalidade de abrigar a secretaria técnica da CNJB e, principalmente, atender às novas atribuições legais, que emprestam ao Instituto um caráter especial de agência reguladora.

Implementando a Resolução 266

As medidas implementadas, comentadas acima, traduzem o esforço da CNJB e do JBRJ para o cumprimento da Resolução 266. O prazo legal para os jardins botânicos, já existentes à época da edição desta Resolução, adequarem-se às novas exigências expirou formalmente no dia 03/08/2002.

Para viabilizar o cumprimento desse prazo e garantir uma flexibilidade na aplicação da Resolução 266, capaz de transformá-la em um instrumento de incentivo ao desenvolvimento dos jardins botânicos, a CNJB adotou as seguintes medidas:

– Decidiu que receberão registro provisório com enquadramento inicial na categoria C, todos os jardins botânicos que comprovarem atender a pelo menos seis dos itens de exigência para a categoria requerida.

– Disponibilizou um produto, elaborado pela secretaria técnica, para orientar os jardins botânicos quanto aos procedimentos necessários à sua adequação legal. (anexo 4)

– Definiu um prazo para requisição de registro e enquadramento: de 20/10/2001 à 04/03/2002.

– O início da avaliação dos jardins botânicos, a partir do exame da documentação referente aos processos de registro e enquadramento, em 20/03/2002.

– A Comissão poderá decidir pelo exame *in loco* das condições dos jardins botânicos, sempre que achar conveniente para a maior clareza e objetividade do enquadramento.

Por serem novos, tanto a Resolução 266, quanto o método para enquadramento e o próprio sistema de registro, ainda carecem de validação e do crivo da eficácia.

A validade e eficácia destes instrumentos, inclusive da própria Resolução 266, puderam ser testadas, pela CNJB, na rodada de avaliação e enquadramento dos jardins botânicos, realizadas em março de 2002, quando foram examinados os processos dos jardins que

solicitaram o registro e enquadramento, para sua adequação legal .

Das 31 instituições existentes no País que poderiam, a princípio, solicitar registro e serem classificadas enquanto jardins botânicos, 18 o fizeram. Este número foi avaliado, pela CNJB como bastante satisfatório.

Para realizar o trabalho de avaliação a Comissão foi dividida em quatro equipes de dois conselheiros, sendo um deles o relator, e a cada uma coube o exame de um determinado número de processos. Aos relatores coube elaborar o parecer sobre o enquadramento, ou não, de cada instituição avaliada pela equipe. Finalmente a Comissão, reunida, discutiu cada um desses pareceres e emitiu um parecer oficial.

Receberam o registro e enquadramento definitivo, na categoria B, quatro instituições e na categoria C uma. Foram enquadrados na categoria B: Jardim Botânico de Brasília, Jardim Botânico de Porto Alegre, Jardim Botânico da FZB de Belo Horizonte e o Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro e na categoria C: o Jardim Botânico Museu de Biologia Melo Leitão, Santa Teresa, ES.

Têm já garantido o registro e enquadramento provisório na categoria C – conferido pelo prazo de um ano àqueles Jardins Botânicos que alcançaram, na categoria requerida, pontuação igual ou maior do que seis; as seguintes instituições: Jardim Botânico de Lajeado, RS; Jardim Botânico Adelmo Piva Júnior, Paulínia, SP; Jardim Botânico Municipal Francisca M G Rischbieter, Curitiba, PR; o Jardim Botânico de São Paulo, SP; o Bosque Rodrigues Alves e o Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, PA.

Essas instituições poderão, até 30 de junho de 2002, solicitar novamente o enquadramento definitivo nas categorias antes requeridas, se assim desejarem. Neste caso, seus processos deverão ser complementados com informações que comprovem as necessidades de adequação recomendadas pela CNJB nessa primeira avaliação. Do contrário, daqui a um ano passarão por nova avaliação, para receberem, então, enquadramento definitivo.

Outros sete jardins botânicos não puderam ser registrados, por não atenderem as exigências mínimas para registro e enquadramento provisório, ou por terem apresentado relatórios mal estruturados. Foi, ainda, recomendado o fechamento temporário de um deles, para reestruturação, e outro foi considerado em fase de implantação, podendo requerer novamente o registro no prazo de um ano. Os demais, no entanto, terão o tempo até 30/06/02, para adequar seus relatórios e atender às exigências de registro e enquadramento.

Aquelas instituições que não solicitaram o registro e enquadramento, no prazo estabelecido para esta primeira avaliação, poderão fazê-lo somente até 30/06/02, pois a CNJB necessita de tempo suficiente para fazer as novas avaliações, já que o prazo final, para adequação dos jardins botânicos já existentes, foi estabelecido para 03/08/2002, pela Resolução 266.

Findo estes prazos, a Comissão informará, ao MMA e a todas as instituições que apoiam os jardins botânicos, a lista daqueles que deixaram de solicitar o registro, recomendando que não sejam acolhidas suas demandas. Informará, também, os que foram registrados e aqueles que não reuniram condições, ainda, para obter o registro neste processo de avaliação, mas que estarão buscando atender, para futuro registro e enquadramento, as recomendações da CNJB.

Era provável, e desejável, que o processo evidenciasse , no momento de validação dos seus instrumentos, as fragilidades destes, bem como os caminhos para o seu aperfeiçoamento. As orientações para avaliar e elaborar os processos foram validadas, pela própria avaliação feita pela Comissão, e por inúmeros relatórios perfeitamente estruturados de acordo com elas. Quanto aos relatórios que caíram em exigências, era nítido que sua elaboração não seguiu aquelas instruções.

A experiência evidenciou também a importância de aperfeiçoar a Resolução 266, na perspectiva de elaboração de um projeto de Lei para regulamentar os jardins botânicos.

De plano, fez-se sentir a necessidade de estabelecer diferentes níveis de classificação em cada uma das categorias de enquadramento, pois da maneira como estão apresentadas provocam distorções importantes: acabaram tendo que ser enquadrados, na mesma categoria, jardins que, embora atendam formalmente os requisitos, apresentam condições e qualidades muito diferenciadas. O JBRJ, por exemplo, ficou no mesmo nível de jardins cuja estrutura é evidentemente muito inferior à sua.

Desafios e propostas

Como pretendemos ter demonstrado neste trabalho, a legislação ambiental brasileira está em construção – ora consolidando, ora apontando elementos para uma política nacional de meio ambiente, na mais ampla das perspectivas: de conservação da diversidade biológica e sustentabilidade do uso dos recursos naturais e do desenvolvimento.

Desta forma, é possível ver a Resolução 266 como um ponto de partida. Isto traz o desafio de encontrar resposta para questões como:

– Qual a conseqüência para as instituições que não se registrarem, ou não alcançarem as condições para enquadramento, além do risco das sanções legais previstas para o não cumprimento de norma federal?

– Qual a importância da normatização das atividades dos jardins botânicos, frente aos problemas que o país enfrenta em relação à biopirataria, ao acesso aos recursos florísticos e à justa repartição dos benefícios deles advindos, por exemplo?

– Como estender aos jardins botânicos as prerrogativas das Unidades de Conservação relativas à capacidade de ingerência no seu entorno e ao acesso aos recursos oriundos das multas por crimes ambientais?

– Como promover os meios para o fomento do seu desenvolvimento institucional e científico?

As respostas para essas questões, suscitadas pela análise do processo de regulamentação dos jardins botânicos, virão deste próprio processo. No entanto, alguns caminhos já podem ser apontados:

– Resgatar as propostas de transformar em Lei a regulamentação dos jardins botânicos, fazendo os ajustes necessários, que a experiência da aplicação da 266 vier a apontar.

– Incorporar nessa lei as prerrogativas das Unidades de Conservação: de ingerência na área de entorno e acesso aos recursos advindos da multas por crimes ambientais, além de outras que sejam convenientes para os propósitos de seu desenvolvimento institucional.

– Estimular a realização de estudos sobre os diversos aspectos implicados no desenvolvimento dos jardins botânicos: institucionais, administrativos, recursos necessários (financeiros, tecnológicos e científicos).

– Dar conseqüência prática à atribuição legal do JBRJ, Lei 10.316, de 06/12/2001, efetivando o Programa de Apoio à Criação, Implantação e Desenvolvimento para os Jardins Botânicos, a partir das soluções que o próprio processo de avaliação aponta.

CONCLUSÃO

A Resolução CONAMA 266 deve ser vista e entendida à luz das principais questões ambientais que compõem o momento histórico no qual vivemos. Muito além de um mero instrumento normativo, ela deve ser entendida como um elemento importante para o desenvolvimento dos jardins botânicos, na perspectiva colocada pela necessidade da conservação da diversidade biológica e da promoção do uso sustentável dos recursos naturais.

Vista assim, pode ser considerada como indicativa de um ponto de chegada para o desenvolvimento dos jardins botânicos: na medida em que estabelece parâmetros para a sua classificação, aponta, indiretamente, os meios para alcançá-los, permitindo visualizar essa chegada em horizontes de tempo diferenciados, de acordo com as possibilidades de cada instituição.

Por outro lado, pode ser vista como um ponto de partida, na medida em que é importante trabalhar pelo aperfeiçoamento da

legislação ambiental brasileira e, nesta, a legislação específica dos jardins botânicos.

É importante salientar que o processo de enquadramento colabora efetivamente para o desenvolvimento dos jardins botânicos brasileiros, na medida em que o caminho escolhido pela CNJB, para analisar essas instituições, permite apontar soluções para grande parte dos problemas por elas enfrentados.

Finalmente, cabe reafirmar que implementar estratégias de conservação implica na combinação de políticas, ações e saberes diversos, bem como numa estruturação institucional capaz de sustentar essa implementação; e que somente a vontade política e o compromisso com a conservação e a sustentabilidade poderão garantir a formulação e o uso de uma legislação regulatória como instrumento impulsionador de políticas públicas para o desenvolvimento institucional dos jardins botânicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil, Decreto legislativo nº 2, de 1994, ratifica a Convenção Sobre Diversidade Biológica-CDB. Publicado no D.O.U. de 04.02.94, Seção I, p. 1693.

CMMAD – *Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.* 1998. Nosso Futuro Comum, Rio de Janeiro, FGV, 1ª edição, 428 p.

Costa, F.A.P.L. 2001. *Evolução interrompida.* Disponível em http:/www.uol.com.br/ambienteglobal/site/artigos/arquivo/1244_at.htm. Acesso em 15/01/2002.

Dean, W. 1996. *A ferro e fogo: a história da devastação da Mata Atlântica brasileira.* São Paulo: Companhia das Letras, 482 p.

Lagos, S.W. 1998. Biodiversidad, Globalización y Desarrollo del Gran Caribe. *In: XI Congresso de Economistas de América Central y el Caribe*, Honduras, 17 p.

Maimon, D. 1994. A economia e a problemática ambiental. *In:* Vieira, P.F & Maimon, D. (org.). *As ciências sociais e a questão ambiental: rumo à interdisciplinaridade.* Belém, APED, Universidade Federal do Pará, p. 45-78.

BGCI *et al.* 2001. *Normas Internacionais de Conservação para Jardins Botânicos.* Rio de Janeiro, 109 p.

Glowka, L. *et al.* 1996. *Guia del Convenio sobre la Diversidad Biológica.* UICN, Unión Mundial para la Naturaleza, 169 p.

Parreiras, O.M.U.S. 2001. *Subsídios para a discussão de um método de enquadramento dos jardins botânicos, segundo a Resolução 266/CONAMA.* Rio de Janeiro, JBRJ, 11p.

Processo nº 02001.000117/94-16 IBAMA/MMA, iniciado em 1992.

Rauer, G. *et. al.* 2000. The Convention on Biodiversity and Botanic Gardens. *In:* Rauer, G *et al. Botanic Gardens and Biodiversity,* Federal Agency for Nature Conservation. Bonn, 67 p.

Reigota, M. 2001. *Meio ambiente e representação social.* São Paulo, Cortez, 87 p.

Resolução CONAMA 266, DE 03/08/2000.

Rocha, Y.T. 1999. *Dos antigos ao atual jardim botânico de São Paulo.* Dissertação para obtenção do titulo de Mestre em Ciências, Universidade de São Paulo.

Tuxill, J. 1999. *Reconhecendo os benefícios da Biodiversidade Vegetal. In:* Estado do mundo. Salvador, Editora UMA, 261 p.

Unger, N.M. 2001. *Da foz à nascente: o recado do Rio.* São Paulo, Editora Cortez e Campinas, Editora da Unicamp, 201 p.

Bauhinia ser. *Cansenia* (Leguminosae: Caesalpinioideae) no Brasil

Angela Maria Studart da Fonseca Vaz[1]
Ana Maria Goulart de Azevedo Tozzi[2]

RESUMO

Este trabalho fornece chave para identificação, sinonímia, descrição, distribuição geográfica e habitat, comentários sobre taxonomia para 35 espécies e 4 variedades de *Bauhinia* sect. *Pauletia* ser. *Cansenia*, nativas no Brasil. Além disso, o capítulo introdutório oferece um estudo preliminar dos caracteres morfológicos e relação inter-específica dos táxons estudados. O tratamento taxonômico é baseado em mais de 1.200 coleções e também em várias duplicatas destas coleções depositadas em mais de 60 herbários. Os caracteres taxonômicos também foram observados em árvores de 3 espécies cultivadas no Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Observações de campo foram feitas nos estados do Rio de Janeiro, Bahia, Goiás e no Distrito Federal. Duas novas ocorrências – *B. cinnamomea* e *B. conwayi* – são relatadas para o Brasil. Três novas combinações para as variedades de *B. ungulata* são propostas. Vinte e nove sinônimos taxonômicos (heterotípicos) são aceitos, destes, 25 são apresentados pela primeira vez. A distribuição dos táxons de *Bauhinia* ser. *Cansenia* no Brasil foi assinalada em 9 mapas. Dezenove pranchas ilustrativas são apresentadas.

Palavras chaves: Leguminosae, *Bauhinia*, Taxonomia, Brasil

ABSTRACT

This treatment provides a key to identification, synonymy, description, geographic distribution and habitat, taxonomic comments for 35 species and 4 varieties of *Bauhinia* sect. *Pauletia* ser. *Cansenia*, native to Brazil. Besides this, the introdutory chapter offers a preliminary study of the morphological characters and interspecific relationship of studied taxa. The taxonomic treatment presented is based on more than 1200 herbarium collections and several duplicates (sheets) of most of these collections of more than 60 herbaria. Taxonomic characters were also observed on trees of 3 species cultivated at Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Field observations were made at Rio de Janeiro, Bahia, Goiás states and Federal District. Two new occurrences of species for Brazil – *B. cinnamomea* e *B. conwayi* – are recorded. A new name (replacement name) – Three new combinations are proposed. Twenty nine taxonomic (heterotypic) synonyms are accepted and 25 of them are presented here for the first time. The distribution of the studied taxa of *Bauhinia* ser. *Cansenia* is shown in 9 maps. Nineteen illustrative plates are presented.

Key words: Leguminosae, *Bauhinia*, Taxonomy, Brazil

[1]Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística/Pesquisador conveniado do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rua Pacheco Leão 915, CEP 22460-030. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. email: amvaz@jbrj.gov.br
[2]Universidade Estadual de Campinas, Inst.Biologia, Depto. Botânica, Cx. Postal 6109, CEP 13081-970, Campinas, SP, Brasil.

INTRODUÇÃO

Bauhinia Plum. ex L. é um gênero pantropical, com cerca de 300 espécies, pertencente à Leguminosae, subfamília Caesalpinioideae, tribo Cercideae (Wunderlin, Larsen & Larsen, 1987). Bentham (1870) tinha revisado as espécies brasileiras do gênero *Bauhinia*, com base nos tratamentos anteriores de Bongard (1836) e Vogel (1839), acrescentando ainda várias espécies novas. Reconheceu 64 espécies distribuídas em 3 seções, sendo uma delas a seção *Pauletia*. Um levantamento da situação atual do conhecimento do gênero *Bauhinia* no Brasil encontra-se em Vaz (2001). Verificou-se que as noventa e oito espécies de *Bauhinia* do Brasil enquadram-se, agora, em seis seções: *Amaria* (S. Mutis) Endl., *Bauhinia*, *Benthamia* Fortunato & Wunderlin, *Caulotretus* DC., *Pauletia* (Cav.) DC. e *Schnella* (Raddi) Benth., correspondentes a três dos quatro subgêneros propostos por Wunderlin, Larsen & Larsen (1987).

O táxon *Pauletia* foi proposto inicialmente na categoria de gênero por Cavanilles (1799). A seção *Pauletia* foi proposta por De Candolle (1825). A seção *Pauletia* pode ser reconhecida pela combinação dos seguintes caracteres: androceu apresentando filetes conados na base, formando internamente uma coluna irregular, curta e com apêndices ligulares conspícuos ou rudimentares (obsoletos) até ausentes; grãos de pólen, em geral, com sexina reticulada e com processos gemóides supratectais.

Wunderlin, Larsen & Larsen (1987) estabeleceram 5 novas séries sob a seção *Pauletia*, no subgênero *Bauhinia*: 1. *Bauhinia* ser. *Cansenia* (Raf.) Wunderlin, Larsen & Larsen; 2. *Bauhinia* ser. *Acuminatae* Wunderlin, Larsen & Larsen; 3. *Bauhinia* ser. *Ariaria* (Cuervo Marques) Wunderlin, Larsen & Larsen; 4. *Bauhinia* ser. *Pentandrae* Wunderlin, Larsen & Larsen e 5. *Bauhinia* ser. *Perlebia* (Mart.) Wunderlin, Larsen & Larsen.

Vaz & Tozzi (2003) propuseram uma nova circunscrição para *Bauhinia* ser. *Cansenia* com a criação de uma nova série, *Bauhinia* ser. *Aculeatae* Vaz & A.M.G. Azevedo. A circunscrição de *Bauhinia* ser. *Cansenia emendavit* Vaz & A.M.G. Azevedo coincide com o primeiro dos grupos informais da seção *Pauletia* (Bentham, 1870: espécies 1- 29), porém, com exclusão de *B. marginata* e com inclusão de *B. cheilantha*, tratada por Bentham em um outro grupo e ainda, com acréscimos de novas espécies descritas posteriormente.

O objetivo do presente trabalho é apresentar a primeira parte de uma revisão de *Bauhinia* sect. *Pauletia* no Brasil, correspondente às espécies da série *Cansenia*.

Bauhinia ser. *Cansenia* é claramente um grupo bem definido e reconhecido pelo tipo de inflorescência terminal áfila, aqui denominada pseudo-racemo com brácteas foliáceas, além da bráctea floral e respectivas bractéolas, associado a grãos de pólen do tipo 3-(4-) colpados, angulo-aperturados.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram consultados espécimes herborizados, procedentes dos seguintes herbários, aqui citados pelas siglas, de acordo com Holmgren *et al.* (1990): ASE, HCB, BHMH, BM, BOTU, C, CEN, CEPEC, CEUL, CGMS, CH, CPAP, CRI, CTES, CVRD, E, EAC, ESA, F, FACB, FUEL, GRAH, GUA, HAC, HB, HEPH, HISA, HRCB, HRB, HUEFS, HUFU, IAC, IAN, ISA, IBGE, INPA, IPA, JPB, K, MBM, MBML, MEXU, MG, MO, NX, NY, OXF, OUPR, P, R, RB, RBR, RFA, RUSU, S, SI, SINU, SJRP, SP, SPF, SPFR, UB, UEC, UFG, ULM, US, VIC e W. Além disso, foram examinadas fotografias de tipos nomenclaturais enviadas pelos herbários A, B, F, K, LE, M, MA e NY. Procedeu-se, então, à revisão dos nomes dos táxons de acordo com o Internacional Code of Botanical Nomenclature (Greuter *et al.* 2000) e, em seguida, à sinonimização daqueles não aceitos.

Os trabalhos de campo, realizados no ano 1996, tiveram o objetivo de observar a variação morfológica e de associar os diferentes hábitos com o tipo de habitat, dentro de um determinado contexto fitogeográfico de cerrado (Goiás e

Reserva Ecológica do IBGE, no Distrito Federal) e Floresta Atlântica (Bahia, Rio de Janeiro). As coleções Vaz *et al.* foram depositadas nos herbários IBGE, RB e UEC.

Os principais caracteres diagnósticos foram ilustrados com auxílio de câmara clara Zeiss. As pranchas apresentadas foram confeccionadas em nanquim, pelas ilustradoras Aline de Souza Oliveira e Glória Gonçalves.

As informações sobre a distribuição geográfica, ecologia, floração e frutificação foram obtidas nas etiquetas dos espécimes estudados e a partir de observações de campo. No ítem distribuição geográfica e habitat é dada a ocorrência das espécies, por Folha Geográfica IBGE (1960). A ocorrência por folha foi obtida indiretamente, a partir da localidade de ocorrência de cada espécime, através de consulta ao Índice dos Topônimos Contidos na Carta do Brasil (Vanzolini & Papavero, 1968). Uma relação completa do material examinado pode ser consultada em Vaz (2001). Além disso, pontos selecionados para cada espécie foram assinalados no mapa Flora Neotropica 103.

A citação de exsicatas no texto se dá através da abreviatura col., seguida do nome do coletor principal e respectivo número da coleção. A lista de exsicatas examinadas está no Anexo 1.

Os tipos de indumento foram adotados segundo o glossário de termos de Stearn (1973) e Payne (1978). O termo legume é adotado no sentido amplo (Dudik, 1981; ver, também, Barroso *et al.* 1999). As medidas de caracteres foliares foram extraídas de ramos floríferos ou frutíferos, não se levando em consideração caracteres em ramos estéreis de rebrotos. Os caracteres frutíferos correspondem aos de frutos já desenvolvidos. O entrenó distal é aqui definido como a distância entre as duas folhas apicais (distais) do ramo estéril. O pedúnculo é representado pela distância entre a folha distal e a bráctea foliácea (ou folha reduzida) imediatamente abaixo do par proximal de flores geminadas. As medidas do pedicelo, hipanto, pétala, coluna estaminal foram realizadas na flor aberta, ainda com pétalas. A medida da largura do botão floral corresponde sempre à parte mais larga do botão na pré-antese. O comprimento da coluna estaminal foi medido internamente, tendo como referência a inserção das sépalas inferiores e a altura máxima da coluna.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Hábito, forma de vida e sistemas subterrâneos

As espécies de *Bauhinia* ser. *Cansenia* são lenhosas e eretas, às vezes, com ramos flexíveis apoiantes, mas nunca são lianas com gavinhas. A casca das formas arbóreas é pardoacinzentada, geralmente com manchas liquênicas, longitudinalmente fissurada, com estrias transversais pouco nítidas não chegando a formar escamas.

As formas de vida apresentadas pelos indivíduos de *Bauhinia* ser. *Cansenia,* foram observadas em viagens de campo. Em formações florestais os indivíduos adultos apresentaram o hábito de arvoretas, correspondendo a microfanerófitos, comumente entre 5 e 15 metros de altura. Em formações campestres e nos cerrados abertos submetidos a queimadas periódicas, eram tipicamente subarbustos *sensu* Rizzini (1976: p. 295) geralmente entre 0,5 e 2 metros, correspondendo também aos xeromórfitos de Veloso (1992).

A tendência à redução do porte, expressa pela forma de subarbusto com xilopódio (xeromórfito) em algumas espécies é aqui evidenciada como um caráter exclusivo para a série *Cansenia*, portanto ausente nas demais séries e, possivelmente, em todo o gênero *Bauhinia*. O xilopódio é um órgão subterrâneo tuberculoso-lenhoso encontrado em plantas dos campos e campos cerrados do Brasil (Rizzini & Heringer, 1961, 1962; Rizzini, 1965). A parte apical do xilopódio, que fica exposta na superfície do solo, possui forte capacidade de emitir novas gemas adventícias que produzem periodicamente novos ramos aéreos após a estação seca e/ou queimadas. Algumas espécies de *Bauhinia* ser. *Cansenia*, quando

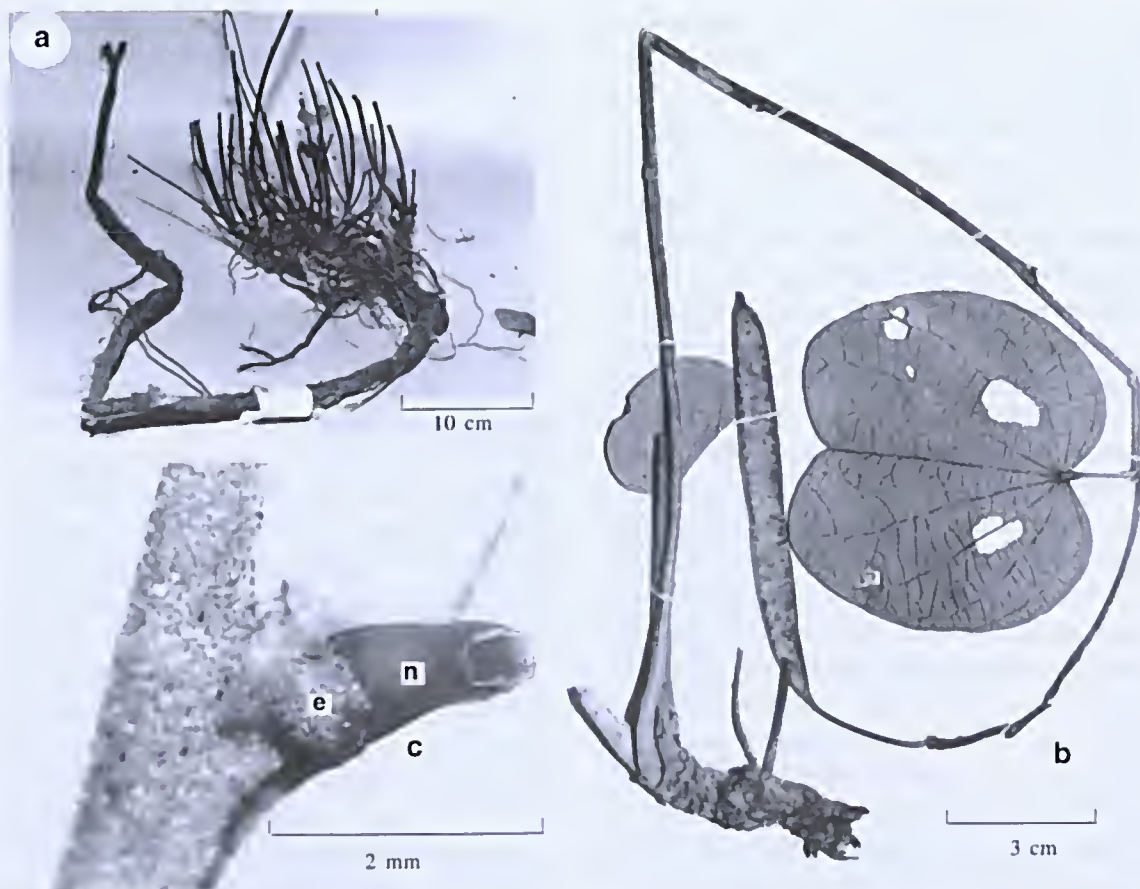



Figura 1 - Xilopódio e nectário extrafloral em *Bauhinia* ser. *Cansenia*: *Bauhinia dumosa* var. *viscidula* (Marquete 2121): a: Xilopódio, do qual se originam diversos ramos aéreos e que se continua em raiz horizontal que corre paralela à superfície, procedente de campo cerrado, no Distrito Federal. *Bauhinia rufa* (Marquete 2123): b: Espécime herborizado, com xilopódio e ramo frutífero, procedente do cerrado do Distrito Federal. *Bauhinia curvula* (foto M. H. Rezende): c: Nectário extrafloral na base do pecíolo; n = nectário extrafloral; e = estípula.

na forma subarbustiva apresentam xilopódios cuja morfologia externa pode ser específica. Por exemplo, *Bauhinia rufa* e *B. holophylla* apresentam xilopódio robustos, enquanto *B. dumosa* var. *viscidula* apresenta xilopódio delgado (Figs 1 a, 1 b). Os indivíduos subarbustivos, portadores de xilopódio observados em uma população de *B. holophylla* em Brasília (leg. Vaz 917) eram interligados em série por um sistema subterrâneo secundário, de calibre mais finó e que corria paralelamente e próximo da superfície e do qual partiam rebrotos aéreos de espaço a espaço. Esse modo de propagação vegetativa foi estudado para *Casearia sylvestris*, admitindo-se a existência de populações clonais (Paviani & Magalhães, 1996).

Nas áreas antropizadas foram encontradas formas de resistência, arbustivas multicaules por rebrotamento. Os indivíduos, nessa forma foram encontrados em capoeiras, ao longo de estradas de terra ou, ainda, como invasores de pastos e, em terrenos baldios.

Padrões de desenvolvimento dos ramos e período de floração

Observações realizadas em indivíduos adultos de *Bauhina cupulata*, *B. longifolia* e *B. ungulata* mostraram que o desenvolvimento dos ramos novos segue o rítmo das estações seca ou chuvosa. Durante a estação chuvosa,

ocorre a reativação das gemas adventícias apical e/ou laterais e observa-se o início do desenvolvimento de ramos novos. Em um dado momento, após o alongamento dos entrenós, da expansão e crescimento de uma série de novas folhas, sem solução de continuidade, as gemas superiores passam a emitir a parte fértil do ramo com uma sucessão de botões florais formando um tipo de inflorescência afila, a qual foi denominada pseudo-racemo por Urban (1885). Aqui, o desenvolvimento das folhas é drasticamente reduzido ou cessa ou, ainda, são produzidas apenas folhas atrofiadas (vestígios foliares) até, paulatinamente, serem emitidas brácteas de primeira ordem (brácteas foliáceas). Na estação seca, após a floração, maturação dos frutos e liberação das sementes a parte fértil dos ramos, desenvolvida na estação chuvosa anterior, transformada em raque do pseudo-racemo, definha, seca e cai, enquanto a parte estéril inferior do ramo sofre caducifolia gradativa. No início da estação chuvosa seguinte novas gemas adventícias são reativadas originando novos ramos, que sofrerão os mesmos processos de floração, frutificação e definhamento na estação seca posterior. Nas espécies observadas não ocorre reativação de crescimento vegetativo na região distal dos eixos já floridos, devido à adaptação deste eixo à função de raque da inflorescência. As arvoretas de *Bauhinia cupulata*, *B. longifolia* e *B. ungulata* apresentaram um período de floração entre seis e sete meses de duração. Neste período, inclui-se cerca de 3 meses correspondentes ao intervalo entre o desenvolvimento dos botões muito jovens até a abertura das duas primeiras flores.

Nectários extraflorais e Acúleos

Os nectários extraflorais em *Bauhinia* ser. *Cansenia* são projeções não-pungentes e secretoras, ocorrentes aos pares e envolvidas, em parte, pela porção basal da estípula. São encontrados, também, em espécies das séries *Acuminatae* e *Ariaria*. Na série *Cansenia* os nectários são pouco robustos até rudimentares e medem entre 0,5-1,5 mm. Os nectários extraflorais também são encontrados no eixo dos pseudo-racemos partindo de brácteas de primeira ordem (bráctea foliácea) e exibindo diferentes formas de acordo com as espécies.

Bentham (1870) não distingiu acúleo de nectário, sendo este último denominado de "acúleo obsoleto". Pijl (1952: p. 292) apontou que em uma espécie americana, não identificada, a estrutura semelhante ao acúleo era na verdade representada por uma estrutura secretora de néctar ("a nectar secreting thread"). Rezende *et al.* (1994) ao estudar a anatomia foliar de *B. curvula*, reconheceu, junto às estípulas, um par de nectários extraflorais (Fig. 1 e). Considera-se aqui, na ausência de referência a estudos estruturais, a presença/ausência de nectários extra-florais como um caráter taxonômico ao nível de série, não homólogo ao caráter presença/ausência de acúleos.

Os acúleos faltam completamente, sem formas transitórias ou rudimentares, em *Bauhinia* ser. *Cansenia* e, também, faltam nas séries *Acuminatae e Ariaria.* Os acúleos, no gênero *Bauhinia* só ocorrem nas séries *Aculeatae*, *Perlebia* e *Pentandrae* (Fig. 4 c).

Indumento

Dois tipos de tricomas – glandulares e tectores – são encontrados no indumento presente nos ramos jovens, pecíolo, dorso da folha, no eixo da inflorescência e no botão floral da maioria das espécies de *Bauhinia* sect. *Pauletia*. Os tricomas glandulares ("boat-shaped trichomes") são estruturas infladas, afundadas na epiderme e, com forma naviculada, composta de um pedicelo curto e uma "cabeça" multicelular – com uma só camada celular formada por células poligonais em vista superficial, as quais delimitam uma cavidade onde se acumulam substâncias secretadas ou óleos essenciais (Solereder, 1908; Rezende *et al.*, 1994; Donato, 1995). Foram ilustrados pela primeira vez, com base em *Bauhinia brevipes* (Solereder, 1908: Fig. 63 c) e por Metcalf & Chalk (1950: Fig.109 c). Os tricomas glandulares naviculados observados

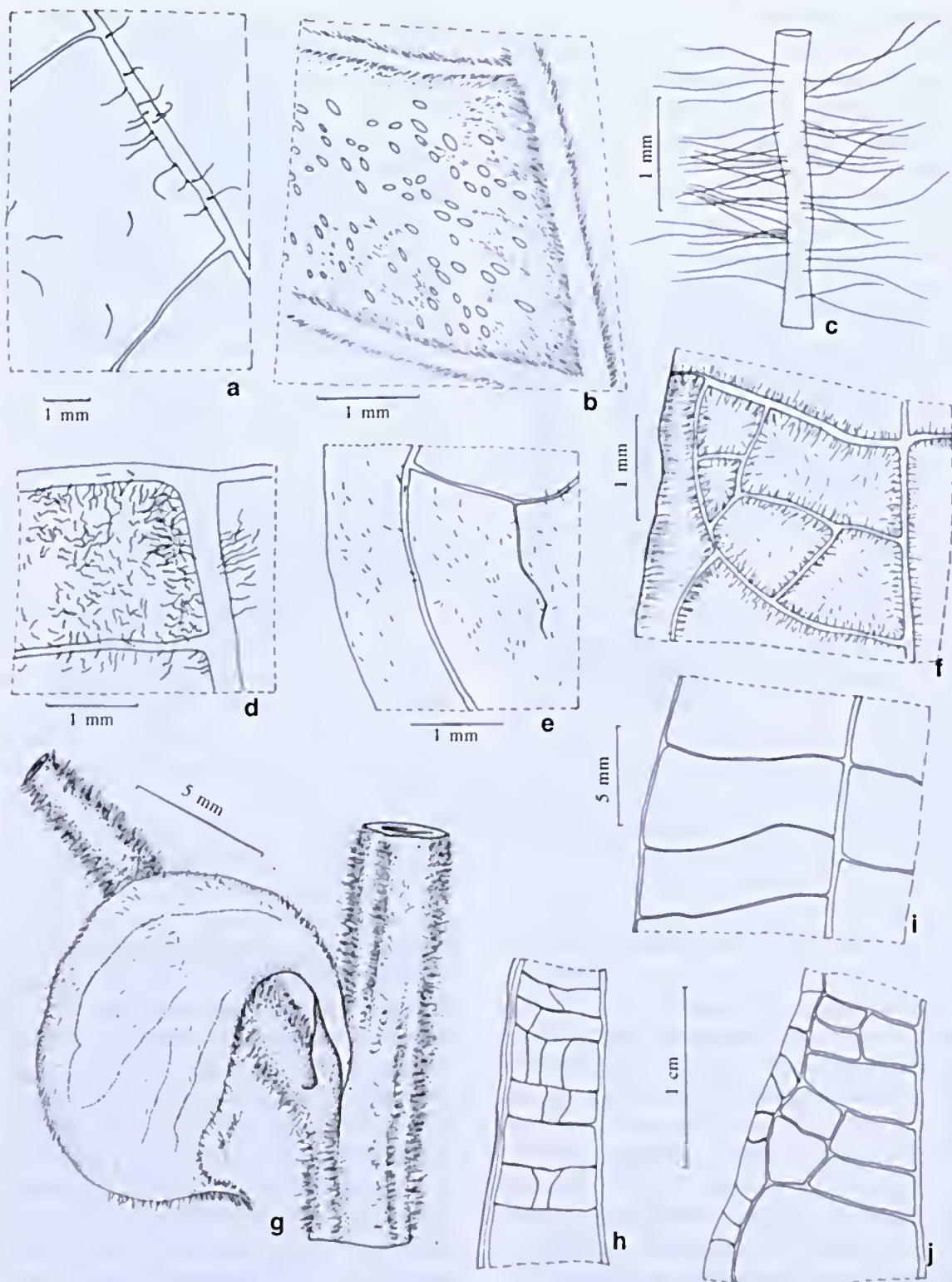



Figura 2 - Tipos de indumento em *Bauhinia* ser. *Cansenia* (a-f), a: piloso; b: pubescente. Note as glândulas naviculadas, ocasionalmente presentes; c: hirsuto; d: viloso; e: pubérulo; f: hirsútulo. Estípula e margem foliar em *Bauhinia* ser. *Cânsenia* (g-j). *B. cheilantha* (Malme 2627): g: Estípula semilunar; *B. smilacifolia* (Gardner 3698): h: Margem elevado-proeminente; *B. grandifolia* (Ducke 23419): i: Infra-nerviforme; *B. cupulata* (Gardner 2529): j: Não aplanada.

em folhas de *B. curvula* por Rezende *et al.* (1994: fig 7) têm estrutura semelhante aos de *B. brevipes*. Os tricomas tectores são filamentosos, simples, unisseriados e multicelulares e foram estudados em folhas de *Bauhinia curvula* (Rezende *et al.*, 1994).

Autores do século XIX, em especial Bongard (1838), Vogel (1839) e Bentham (1870) utilizaram o caráter tipo de indumento foliar e, ocasionalmente, de partes florais no diagnóstico de novas espécies. Com o aumento das coleções tem-se observado que o caráter indumento é de difícil aplicação para o nível de espécie, pois é de difícil definição, é instável, isto é, não ocorre de maneira constante nos espécimes examinados e apresenta variabilidade de tamanho, cor e qualidade em espécimes procedentes, de uma mesma localidade.

Os tipos de indumento ou ausência deste, observados na face inferior da folha das espécies estudadas em *Bauhinia* ser. *Cansenia*, sob a lupa estereoscópica (objetiva 3,2x) revelaram três padrões de ocorrência:

1. Indumento **ausente** (face inferior glabra), por exemplo em *Bauhinia platyphylla* e *B. smilacifolia*;
2. Indumento formado por tricomas apressos: **pubescente**, se curtos e esparsos (Fig. 2 b) ou **pubérulo**, se curtíssimos e esparsos (Fig. 2 e); ou **tomentelo**, se em maior concentração;
3. Indumento formado por tricomas não apressos: **hirsuto** – tricomas patentes, longos e concentrados (Fig. 2 c); **piloso** – tricomas longos e esparsos (Fig. 2 a); **viloso** – tricomas de tamanho intermediário e flexuosos (Fig. 2 d); **hirsútulo** – tricomas menores e não flexuosos como em *B. cheilantha* (Fig. 2 f); ou, **tomentoso** – tricomas mais adensados, como em *B. dumosa* e *B. malacotricha*.

Os padrões detectados, glabro, tricomas apressos, tricomas não apressos corresponderam, na prática, a três grupos de espécies na série *Cansenia*, mas o reconhecimento dos tipos qualitativos de indumento é difícil, devido às nuances entre um tipo de indumento e outro. Além disso, em algumas espécies foi detectado mais de um tipo de indumento, em espécimes diferentes.

Folha

A folha no gênero *Bauhinia* é inconfundível por apresentar nervação palmatinérvea, associada ao pecíolo com duas articulações: uma articulação basal (pulvino primário) e uma articulação apical junto à lâmina (pulvino secundário). Além de uma articulação na base da lâmina, denominada almofada motora ("special motile cushions" or "laminar joints"), responsável pelos movimentos nictinásticos singulares; e ainda um mucro – apical ou situado entre os folíolos, no caso de separação total destes (Pijl, 1952). Uma maneira prática de distinguir *Bauhinia* de outros gêneros com folha bifoliolada, é que em *Bauhinia* nunca há peciólulos perfeitamente individualizados, como ocorre em *Hymenaea* e *Peltogyne*. Não existe unanimidade entre os autores – chamados "fusionists" ou "splitters" por Pijl (1952), sobre o caminho evolutivo da folha em *Bauhinia*, daí a dificuldade em interpretar a folha de *Bauhinia*, do ponto de vista da composição foliar. Uma sugestão interessante é a de Watari apud Pijl (1952), de que as folhas de *Bauhinia* e *Cercis* podem ser classificadas como um caso derivado de folhas compostas palmadas multifolioladas. Aqui, optamos por adotar a tese fusionista – considerando a folha de *Bauhinia* como uma forma derivada de folha composta bifoliolada, cujos folíolos se apresentam fusionados em distintos graus ou, são livres entre si e, cujos peciólulos foram suprimidos.

Para efeito de padronização da descrição morfológica em *Bauhinia* ser. *Cansenia* adotamos os seguintes termos: 1) folhas inteiras – correspondentes a folhas aparentemente simples, devido ao fusionamento total de ambos os folíolos; 2) folhas bilobadas – folíolos concrescidos (fusionados) em mais de 1/3 até 2/3 ou menos do comprimento total do folíolo; ou ainda 3) folhas bifolioladas, quando o pecíolo apresenta o mucro situado no ápice do pulvino,

separando totalmente os folíolos. As espécies do primeiro grupo podem apresentar ápice emarginado ou muito curtamente bilobado, as espécies do terceiro grupo podem apresentar os folíolos concrescidos na base, geralmente em um comprimento menor que 1/3 do comprimento total do folíolo. O caráter grau de bipartição deve ser aplicado com ressalvas, pois algumas espécies com folha inteira podem apresentar, no mesmo espécime, folhas emarginadas a curtamente bilobadas. Do mesmo modo, as espécies com folhas bifolioladas podem apresentar folhas com lobos concrescidos apenas na base.

O comprimento das folhas em *Bauhinia* ser. *Cansenia* varia desde cerca de 1 cm, em *B. tenella*, até o de 32 cm em *B. bombaciflora*. Não foram detectadas descontinuidades marcantes entre os intervalos de valores, referentes às dimensões foliares. No entanto, as espécies com folhas bifolioladas apresentam folhas menores, por exemplo *B. tenella*, *B. curvula* e *B. dumosa*. De modo geral, espécimes procedentes da floresta amazônica, de área úmidas e sombrias, apresentam folhas tênue-cartáceas, com ápice acuminado e nervação pouco proemimente na face inferior. Por outro lado, espécimes procedentes de áreas campestres e de cerrado aberto apresentam folhas coriáceas, com ápice obtuso a arredondado ou subtruncado.

As espécies de *Bauhinia* ser. *Cansenia* podem ser divididas em três grupos quanto a nervação na face inferior da folha: 1: Espécies com nervação primária ("nervos", *sensu* Bentham, 1870), nervação secundária ("veias", *sensu* Bentham 1870) e nervação terciária ("vênulas", *sensu* Bentham 1870) todas muito proeminentes a proeminentes, como em *B. bombaciflora* e *B. cupulata*. 2: Espécies com nervação secundária e terciária mais ou menos proeminentes a pouco proeminentes, como em *B. acuruana* e *B. cheilantha*. 3: Espécies com nervação primárias secundárias e terciárias pouco proeminentes a imersas, como em *B. curvula*, *B. tenella*, *B. ungulata*.

Bauhinia smilacifolia é a única espécie que apresenta nervura marginal proeminente ("nerviforme cincta" segundo Bentham, 1870) (Fig. 2 h), *B. cinnamomea*, *B. grandifolia* e *B. urocalyx* têm nervura marginal elevada só na face inferior, ou seja, apresentam nervura marginal infra-nerviforme (Fig. 2 i); *B. curvula*, *B. pulchella* têm nervura marginal aplanada, isto é em um mesmo plano que as nervuras secundárias e as espécies restantes, apresenta nervura marginal inconspícua (Fig. 2 j).

Estípulas

As estípulas em *Bauhinia* ser. *Cansenia* são submilimétricas e ditas rudimentares ou não foram vistas em 16 espécies estudadas. Quando plenamente desenvolvida, a forma da estípula pode constituir-se em um caráter para reconhecimento ao nível específico, como em *B. cheilantha* (Fig. 2 g), porém, as estípulas podem não estar presentes em alguns espécimes. Em *B. ungulata* var. *ungulata* as estípulas são também únicas, e apresentam formato ovado-lanceolado, oblanceolado ou falcado-oblongo, mas, também podem faltar ou serem precocemente caducas. Outros formatos de estípulas ocorrem, ocasionalmente, em grupos de espécies como, por exemplo, a forma assimétrico-subovada em *B bombaciflora* e *B. cupulata*. Um outro grupo de espécies apresenta estípula desde lanceolada a linear, como em *B. acuruana*. Em *B. caloneura* a base da estípula é concrescida com um vestígio de nectário. Em *B. conwayi* a base da estípula é assimetricamente dilatada, devido ao volume apresentado pelo nectário extrafloral bem desenvolvido.

Inflorescência

Em *Bauhinia* ser. *Cansenia*, a inflorescência é composta de um "eixo principal" onde estão inseridas, sucessivamente, as inflorescências parciais, constituídas, em geral, de um par de flores geminadas. Uma das flores do par é sempre "mais velha" que a flor companheira (Fig. 3 a). Esse tipo de inflorescência foi descrito como "racemo terminal áfilo" (Bentham 1870) e por Urban

(1885) como "scheintraube" (pseudo-racemo). Trata-se de uma estrutura altamente especializada, onde as flores geminadas são dispostas em plano frontal ao da inserção das folhas ou da bráctea foliácea, estas inseridas, lateralmente, a cada 180°. Os segmentos sucessivos do eixo da inflorescência, região correspondente aos entrenós florais, sofrem torção acentuada, ora à esquerda, ora à direita. Além disso, o eixo apresenta dorsiventralidade acentuada, como por exemplo, em *B. longifolia* (Figs. 3 b, c). O número básico de flores, em cada inflorescência parcial é três, ou seja, há evidências de que a inflorescência parcial original seria composta de uma tríade. Esse número, no entanto, pode variar, em diferentes espécies, desde uma flor, constituindo-se mônades, como em *B. bombaciflora* (Fig.4 b) ou duas flores, constituindo-se díades, na maioria das espécies; até três flores por segmento, constituindo-se tríades, como, por exemplo, em *B. acuruana* (Fig. 4 a). Em algumas espécies, cujas inflorescências parciais são compostas por díades, é freqüente a ocorrência de brácteas florais subtendentes "vazias", ocupando posição correspondente à da terceira flor ou de botões abortados e, que sofreram abscisão precoce, como em *B. longifolia* (Fig. 3 b). Não existe descontinuidade abrupta entre a parte vegetativa do ramo e o pseudo-racemo terminal áfilo. O entrenó foliar do ramo, ainda estéril, situado imediatamente abaixo da inflorescência é denominado aqui, de entrenó distal. A distância correspondente a esse entrenó tende a ser maior, entre 4,5 e 13 cm, em algumas espécies subarbustivas campestres, como *Bauhinia campestris* (Fig. 8 a), *B. goyazensis* e *B. malacotrichoides*. O "pedúnculo" é definido como a região compreendida entre a folha vegetativa distal e inflorescência parcial proximal. Às vezes, o "pedúnculo" pode ser longo como em *B. campestris*. As brácteas foliáceas estão presentes no eixo floral, substituindo as folhas vegetativas (Fig. 3 b, c, "bra f"; ver tópico também brácteas, brácteolas e pedicelos).

Os pseudo-racemos em *Bauhinia* ser. *Cansenia*, de acordo com a espécie, podem apresentar modificações secundárias, por exemplo, em *B. cupulata*, onde por desativação do crescimento apical e reativação das gemas reprodutivas proximais do eixo, originam-se novos eixos de primeira ordem, dando à inflorescência um aspecto paniculiforme (Fig. 10, 4 d); ou o aspecto corimbiforme, com alongamento dos entrenós distais da parte estéril do ramo e do pedúnculo, com encurtamento dos segmentos distais do eixo principal da inflorescência e redução do número total de flores como em *B. campestris* (Fig. 8) ou ainda, com segmentos do eixo articulados como em *B. bombaciflora* (Fig. 4 b).

Brácteas, bractéolas e pedicelo

Em *Bauhinia* ser. *Cansenia*, o eixo do pseudo-racemo terminal áfilo apresenta uma bráctea foliácea, homóloga às folhas, além de uma bráctea floral subtendente situada na porção proximal do pedicelo e duas bractéolas. A bráctea foliácea tem uma estrutura vestigial, ou seja, consiste em geral, de uma parte central, correspondente lâmina foliar ou ao múcron foliar, ladeada por duas partes laterais concrescidas, que correspondem às estípulas vestigiais, as quais, por sua vez, podem abrigar nectários extraflorais (Figs 3 b-d, 4d "bra f"). A bráctea subtendente da flor (Fig. 3b "bra s") e as bractéolas (Fig. 3 b "bract") ocupam posições diferentes e possuem formatos distintos, porém as dimensões da bráctea subtendente são sempre maiores (Figs 3 b, 4 b). Em *B. bombaciflora* e *B. cupulata*, porém, as brácteas e bractéolas são concrescidas, em parte, adquirindo formato cupuliforme (Fig. 4b). O pedicelo mede entre 0,2 e 4,5 cm.

Botões, hipanto e cálice

O botão floral na seção *Pauletia* é, de modo geral, tubuloso. É composto pelo hipanto cilíndrico ("calycis tubus", Bongard, 1838; Bentham, 1870) que continua no cálice propriamente dito, formado por cinco segmentos. Os segmentos do cálice no botão

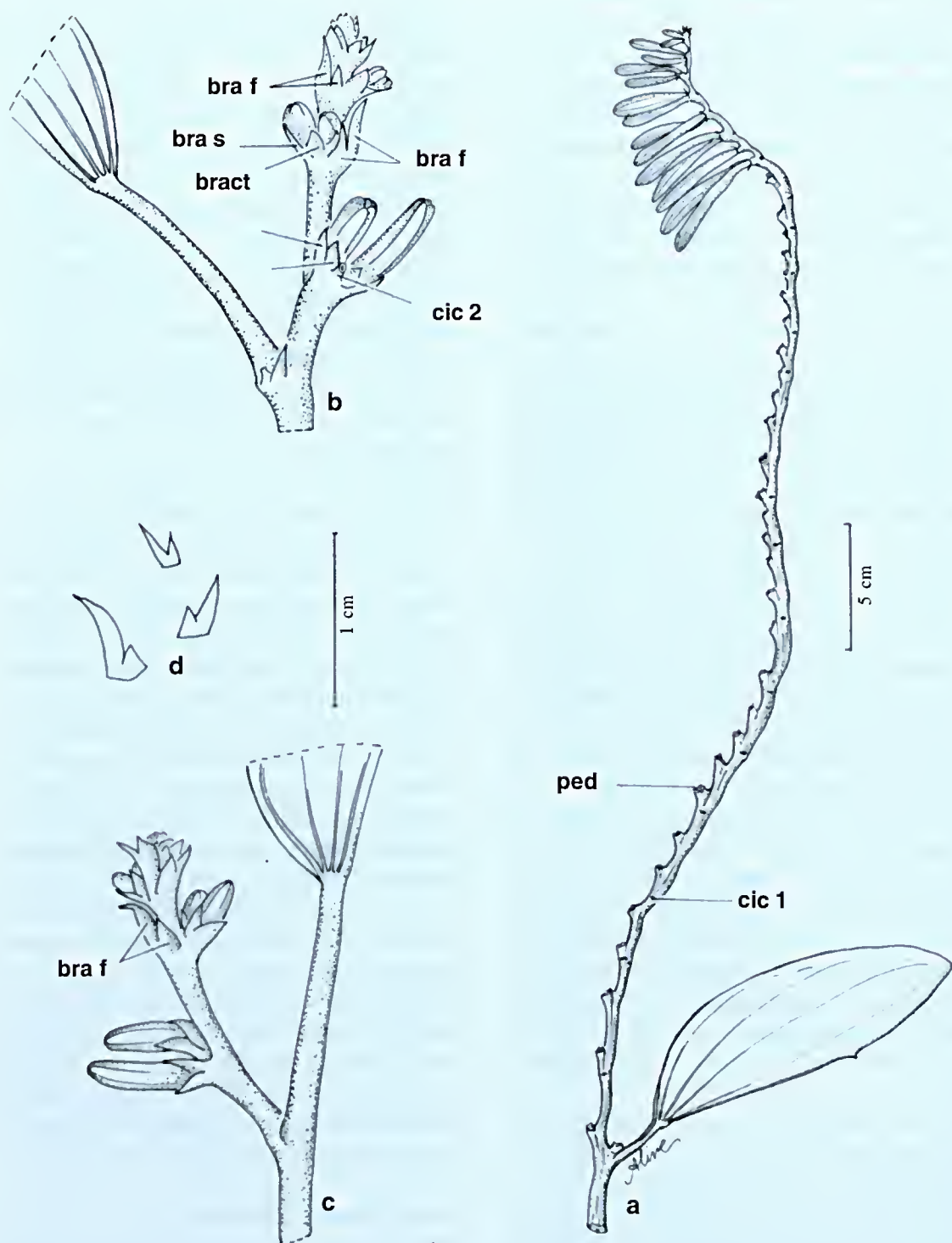



Figura 3 - Inflorescência em *B.* ser. *Cansenia. Bauhinia longifolia* (Vaz & Quinet 1034): a: Aspecto do pseudo-racemo no final da floração e sem frutificação. b: Porção distal do eixo em vista frontal. c: Mesmo segmento em vista dorsal. d: Brácteas foliáceas isoladas (note a variação no tamanho e na forma). bra f = bráctea foliácea; bra s = bráctea subtendente; bract = bractéola; cic 1 = cicatrizes de brácteas foliáceas; cic 2 = cicatriz de botão vestigial; ped = cicatrizes dos pedicelos geminados. Desenho de Aline Souza de Oliveira, 2000.

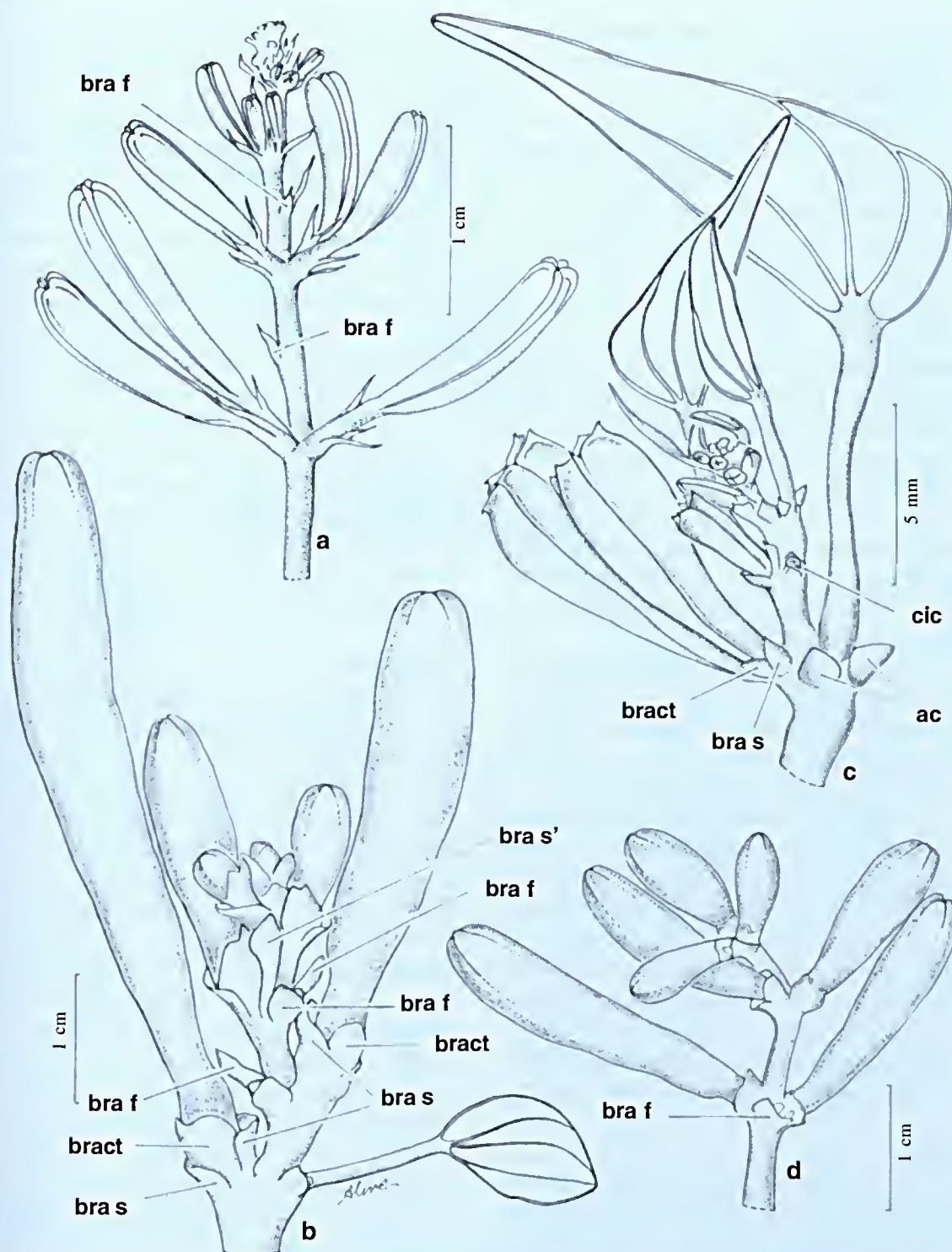



Figura 4 - Pseudo-racemo em *Bauhinia* ser. *Cansenia* (a,b,d). *B. acuruana* (Hatschbach 67683). a: flores em tríades; *B. bombaciflora* (Sarmento 594). b: flores em mônades, cada uma, oposta a uma bráctea foliácea; *B. cupulata* (Gardner 2529). d: flores em díades. Note o ápice da inflorescência definido, com botão terminal. Inflorescência em *Bauhinia* ser. *Pentandrae* (c). *B. pentandra* (Marquete 2198): c: região apical do ramo florífero. bra f = bráctea foliácea; bra s = bráctea subtendente da flor; bra s' = bráctea subtendente, sem o botão correspondente; bract = bractéola; cic = cicatriz do botão floral. Desenho de Aline Souza de Oliveira, 2000.

são visivelmente mais membranáceos nas suturas, através da qual se dá a abertura do botão (Urban,1885).

Na série *Cansenia* o contorno do botão floral, na pré-antese, tem algum significado taxonômico para o reconhecimento de determinados grupos de espécies (Fig. 5). Os botões de espécies com flores menores, têm entre 3 e 5 cm de comprimento na pré-antese e os maiores chegam a 20 cm de comprimento em *B. bombaciflora*. Na série *Cansenia*, os botões sofreram uma torção no pedicelo e também um achatamento das paredes laterais, sendo a parte frontal (superior) mais estreita que as laterais. Às vezes, em algumas espécies, as nervuras medianas se prolongam em forma de apêndices, como em *B. longicuspis*. A nervação do cálice apresenta descontinuidade ao nível interespecífico, com algumas ressalvas e, os botões podem ser desde enérveos a estriados ou costados até estreitamente alados (Fig. 5).

O hipanto é internamente glabro, revestido na parte apical como em *B. curvula* (Fig. 13d), ou é totalmente revestido com indumento do tipo tomentoso, como por exemplo em *B. bombaciflora* e *B. cupulata* (Fig. 11d).

O cálice é composto por cinco segmentos calicinais unidos por cocsão no botão ("laciniis cohaerentibus", Bongard, 1836) e, na antese, abrem-se através de fenda longitudinal inferior. Os segmentos calicinais são parcialmente unidos entre si, com diferentes níveis de coesão, formando de dois a quatro lobos, ou podem apresentar-se quase livres ou livres em *B. cheilantha*. Apresentam-se reflexos, ondulados e/ou espiralados, raramente são retos e eretos.

Pétalas

As pétalas são ungüiculadas e quase iguais, exceto pela superior que é geralmente menor em relação às laterais e inferiores. São totalmente brancas e, nunca com estrias de outras cores, caráter este, compartilhado com as demais espécies da seção *Pauletia*. A forma das pétalas têm valor taxonômico para agrupar séries e/ou identificar algumas espécies. As pétalas são lineares com razão comprimento/ largura entre 15 e 180, na maioria das espécies. Também, podem ser do tipo linear-lanceoladas ou linear-oblanceoladas, quando a razão comprimento/ largura se encontra entre 8,3 e 15, por exemplo em *B. brevipes* e *B. ungulata*. Em *B. cheilantha*, que é a única espécie desta série a apresentar pétalas obovadas a razão comprimento/largura fica entre 2 e 8,3. Quanto ao indumento, as pétalas de algumas espécies podem se apresentar tomentosas a pilosas na face externa como, por exemplo, em *B. longifolia*. Este caráter, no entanto, não se mostrou consistente nas coleções estudadas. *B. cheilantha* e *B. subclavata* apresentam a face externa das pétalas coberta com tricomas glandulares naviculados, semelhantes àquelas encontradas nos ramos e folhas (ver ítem indumento). Estes tricomas glandulares também foram encontrados nas pétalas de *B. acuruana*, *B. brevipes*, *B. longifolia*.

Androceu

Os estames são basicamente dez, correspondentes a dois verticilos – o externo com estames ante-sépalos e, o interno com estames ante-pétalos. Os estames ante-sépalos têm filetes maiores e possuem anteras mais desenvolvidas e o verticilo ante-pétalo é formado por filetes menos robustos e por anteras menores. O estame mais externo é o inferior ante-sépalo e, o mais interno é o estame antepétalo superior. Os filetes estaminais permanecem unidos na base, formando internamente uma coluna irregular, a qual não apresenta solução de continuidade com o hipanto. A parte distal da coluna é irregular em altura e atinge menor amplitude de fusão no filete inferior. Há variação da coluna, ao nível específico, quanto ao grau de concrescimento (altura da coluna) e indumento. Em um grupo de espécies os estames são quase livres como em *B. longifolia* e *B. holophylla*. As anteras são lineares. Em alguns espécimes de *B. cheilantha* observou-se anteras loceladas, em outros, só havia vestígios dos locelos, na forma de septos tranversais. Entre os espécimes examinados foram detectados, em um mesmo

Figura 5 - Contorno do botão floral em *Bauhinia* ser. *Cansenia:* Linear-prismático: (a): *B. caloneura* (Malme 1138). Clavado (b,c,d): *B. cheilantha* (Riedel s/n): b; *B. cheilantha* (Malme s/n): c: *B. subclavata* (Alencar 244): d: Linear (e,h,i): *B. conwayi* (Williams 495): e; *B. quartzitica* (Silva 2082): h: *B. membranacea* (Gardner 3695): i: Clavado-acuminado: (f): *B. grandifolia* (Ducke s/n, RB 23419). Subclaviforme (g): *B. ungulata* (Vaz 1178). Desenho de Aline Souza de Oliveira, 2000.

espécime, estames em número de 10 e 12, por isso número de estames férteis não é, aqui, considerado caráter em nível específico (ver discussão sob *B. holophylla*).

Gineceu

O ovário em *Bauhinia* ser. *Caulotretus*, como nas demais séries da seção *Pauletia*, apresenta-se longamente estipitado. O comprimento total do estipe, na série *Caulotretus*, vai de 1,2 cm em *B. tenella* a 16cm em *B. bombaciflora*, correspondendo até a metade do comprimento total do gineceu. O estipe, assim como nas demais séries, é livre ou adnato à parede abaxial do hipanto, mas nunca adnato em mais do que um terço do comprimento total do estipe. O ovário é glabro apenas em *B. dubia*, *B. quatzitica* e *B. smilacifolia*. Nas demais espécies da série *Caulotretus* o ovário apresenta-se indumentado, com maior ou menor concentração de tricomas glandulares naviculados. O estigma é clavado, a superfície estigmática fortemente assimétrica.

Legume e sementes

O legume na série *Caulotretus*, assim como nas demais séries da seção *Pauletia* é longamente estipitado, plurisseminado e, tem deiscência elástica. As valvas são coriáceas e têm entre 8 e 29 cm de comprimento e o estípite varia, entre 1,5 e 6cm de comprimento, exceto em *B. bombaciflora* com valvas e estípite bem maiores. O funículo apresenta dois lobos adnados na testa da semente, os quais podem ser filiformes, triangulares, emarginados ou lobados. As sementes apresentam hilo crescentiforme, uma característica exclusiva de toda a subtribo Bauhiniinae (Wunderlin *et al.*, 1987) e, medem entre 5 e 15 mm de compri-mento por 3,5 a 11 mm de largura. A lente pode ser indistinta ou proeminente e de coloração mais clara.

Distribuição geográfica, padrões de distribuição e relações inter-específicas

A área de maior diversidade de espécies para *Bauhinia* ser. *Caulotretus* (35 espécies e 4 variedades, neste tratamento) é o planalto central brasileiro, na parte correspondente aos estados de Goiás, Tocantins e Distrito Federal, com 20 espécies. Em seguida, temos a região norte e nordeste cada uma com 13 espécies. Nos estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul ocorrem 12 espécies. A região sudeste/sul tem 10 espécies conhecidas (Figs. 20 – 28).

A análise da distribuição geográfica das espécies de *Bauhinia* sect. *Caulotretus* no Brasil, revelou três padrões principais de distribuição, correspondentes aos biomas da floresta amazônica e da floresta atlântica (*sensu* Joly *et al.*, 1999) e ao corredor seco formado pela caatinga e pelo cerrado e "dry diagonal of seasonal woodllands", *sensu* Prado & Gibbs, (1993). No corredor seco, o habitat preferencial é a margem de floresta ao longo de rios e respectivas áreas de transição até áreas campestres lenhosas e áreas de contato caatinga/cerrado, especialmente em altitudes superiores a 800m e também nas chapadas do nordeste.

Vinte e cinco espécies ocorrem no corredor seco, enquanto sete espécies são exclusivas da floresta amazônica e duas espécies preferem a floresta atlântica. Uma única espécie *B. ungulata*, apresentou ampla distribuição.

O padrão de distribuição amplo no corredor seco diagonal formado pela caatinga e cerrado foi observado para *B. acuruana*, *B. brevipes*, *B. cupulata*, *B. cheilantha*, *B. curvula*, *B. dubia*, *B. dumosa*, *B. holophylla*, *B. rufa* e *B. subclavata*, *B. pulchella*. Os endemismos ou áreas restritas de distribuição no corredor seco foram assinalados para *B. burchelli*, *B. caloneura*, *B. campestris*, *B. bombaciflora*, *B. candelabriformis*, *B. gardneri*, *B. goyazensis*, *B. leptantha*, *B. malacotricha*, *B. malacotrichoides*, *B. smilacifolia* *B. tenella*, *B. membranacea* e *B. platyphylla*.

O padrão de distribuição correspondente ao bioma de floresta amazônica foi assinalado para *Bauhinia aureopunctata*, *B. cinnamomea*, *B. conwayi*, *B. longicuspis*, *B. grandifolia*, *B. longipedicellata* e *B. urocalyx*.

O padrão de distribuição correspondente ao bioma da floresta atlântica foi apresentado por *Bauhinia fusconervis* e *B. longifolia*.

Bauhinia ungulata é a espécie estudada com maior amplitude de distribuição, correndo na faixa neotropical, desde o México até São Paulo. No Brasil, a variedade típica ocorre na floresta amazônica e nas florestas refúgio do Ceará. *B. ungulata* var. *cuyabensis* ocorre em área correspondente ao corredor seco na região centro-oeste e sudeste. *B. ungulata* var. *obtusifolia* e *B. ungulata* var. *parvifolia* ocorrem em áreas restritas.

Em *Bauhinia* ser. *Cansenia* os padrões detectados podem ser associados com determinados complexos de espécies, supostamente aparentadas. De acordo com o conjunto de caracteres compartilhados pelos integrantes de um complexo e, ausentes das demais espécies, a saber – forma do botão, forma da pétala, coluna estaminal, tipo de indumento foliar e padrões de distribuição – foram detectados sete complexos de espécies em *Bauhinia* ser. *Cansenia*. No entanto, restaram onze espécies insuficientemente conhecidas e indefinidas em relação aos complexos apontados (Tabela 1).

Tratamento Taxonômico

Bauhinia L., Sp. Pl. 374.1753.

Espécie-tipo: *B. divaricata* L.

Árvores pequenas a medianas até arbustos ou subarbustos com ramos inermes, aculeados ou espinescentes ou lianas até arbustos escandentes, com gavinhas. Nectários intra-estipulares presentes ou ausentes. Folhas inteiras, bilobadas a bifolioladas, 3-11-nervuras principais, estípulas caducas. Hipanto discóide ou cilíndrico; cálice campanulado, espatáceo ou com sépalas irregularmente conatas; estames livres ou conatos na base com apêndice ligulado desenvolvido a obsoleto; ovário séssil ou longamente estipitado, estigma de formas variadas. Legume lenhoso, coriáceo polispérmicos (3 ou mais sementes) ou membranáceo e, nesse caso com apenas 1-2 sementes. Hilo em forma de meia lua (crescêntico).

Cerca de 300 espécies, pantropical (Wunderlin *et al.*, 1987).

Bauhinia sect. ***Pauletia*** (Cav.) DC, Prodr. 2:512.1825. *Pauletia* Cav., Icon. 5.5.1799; Espécie-tipo: *Pauletia inermis* Cav. [= *Bauhinia ungulata* L.], designado por De Wit (1956).

Arvoretas, em geral, 5-15 m, arbustos ou subarbustos com xilopódio, em geral, 0,5-2 m. Acúleos adpeciolares geminados presentes ou ausentes. Nectários extraflorais presentes ou ausentes. Folhas inteiras, bilobadas a bifo lioladas. Inflorescência racemiforme, em fascículos 2-(3-6)-floros ou flores 2-3-geminadas sempre em ramos folhosos ou ainda, reunidas em pseudo-racemo terminal afilo; bráctea foliácea 1(-2) ou ausente, bráctea subtendente 1, bractéolas 2; botão desenvolvido, em geral, linear a clavado, às vezes fusiforme, 3-20,5 cm compr. Flores com hipanto cilíndrico a turbinado, às vezes linear ou piriforme, internamente tomentoso ou glabro; cálice na antese espatáceo e fenestrado na base ou fendido parcialmente em 2-5 lobos; pétalas 5, em geral lineares, unguiculadas, às vezes obovadas, sempre totalmente brancas, inclusive a pétala superior; estames férteis 10 ou 5, alternados com 5 estames com anteras deficientes ou com 5 estaminódios; filetes conatos na base em coluna irregular; grãos de pólen, em geral muito grandes, com superfície reticulada ou microreticulada e processos supratectais gemóides ou com espinhos; ovário longamente estipitado; estipe parcialmente adnato à parede abaxial do hipanto a livre, estigma peltado-emarginado, bilobado ou assimetricamente clavado. Legume deiscente com valvas elásticas, ou modificado e indeiscente com valvas internamente divididas em septos tranversais (*B. bauhinioides*), externamente sem ou com sutura elevada (*B. acuminata*), plurisseminados, em geral com mais de cinco sementes. Sementes 5-13x5-12 mm, 1-2 mm espessura.

Algumas espécies da seção *Pauletia* apresentam ramos flexíveis apoiantes e, às

Tabela 1. Relações inter-específicas em *Bauhinia* ser. *Cansenia* e preferências por biomas.

Complexo	Caracteres diagnósticos	Padrões de distribuição
1. *Bauhinia cheilantha - B. subclavata - B. acuruana*	Estípulas semilunares, nem sempre presentes. Inflorescência tende a apresentar folhas intercaladas, reduzidas em tamanho, inflorescências parciais muitas vezes com três flores ou vestígios destas; botão largamente clavado, quando muito jovem, subgloboso, costado a estreitamente alado; pétalas obovadas a lanceoladas com margens fimbriadas e glandulosas no dorso; coluna estaminal internamente com apêndice laciniados nos bordos, hirsuta interna e externamente; anteras loceladas.	Ampla no corredor seco: *B. cheilantha*. Nordeste para norte: *B. subclavata*. Nordeste até Minas Gerais: *B. acuruana*.
2. *Bauhinia dubia – B. longicuspis*	Botões lineares, os mais estreitos na série *Cansenia*, com ápice 5-cuspidado.Nectários cônico-ovóides, coluna estaminal internamente viloso-tomentosa a viloso-hirsuta, pétalas menos da metade do comprimento dos filetes.	Amazônia até Mato Grosso: *B.longicuspis*. Corredor seco no nordeste, até 10° lat.S: *B. dubia*.
3. *Bauhinia holophylla - B. longifolia - B. rufa - B. aureopunctata - B. longipedicellata*	Brácteas subtendentes lineares a linear-lanceoladas, quando presentes e desenvolvidas. Botões florais, os mais robustos da série *Cansenia*, às vezes pentagonais. Estipe velutino-tomentoso. Coluna estaminal reduzida a quase ausente e os estames quase livres, internamente muito glabra, inclusive o hipanto.	Bioma floresta Atlântica até o estado do Paraná: *B. longifolia*. Corredor seco: *B. longifolia*, *B. rufa* e *B. holophylla*. Bioma da floresta Amazônica: *B. aureopunctata* e *B. longipedicellata*.
4. *Bauhinia fusconervis - B. pulchella - B. dumosa - B. curvula - B. tenellla - B. goyazensis - B. candelabriformis - B. malacotrichoides*	Estípulas rudimentares e submilimétricas. Botões cano-tomentelos, indumento com tricomas glandulares numerosos; coluna estaminal internamente seríceo-tomentosa e o indumento se prolonga nos filetes alternipétalos.	Corredor seco: *B. pulchella*, *B. curvula*, *B. dumosa*, *B. tenella*. Endêmica de Juiz de Fora (MG) e Rio de Janeiro limítrofe: *B. fusconervis*. Endêmicas do planalto central de Goiás (região da Chapada dos Veadeiros e adjacências): *B. candelabriformis*, *B. goyazensis*, *B. malacotrichoides*
5. *Bauhinia cupulata - B.bombaciflora*	Inflorescência definida com ápice terminando em três flores, com aspecto paniculóide devido a reativação das gemas inferiores do pseudo-racemo. Hipanto internamente tomentoso da base até o ápice. Bractéolas cupuliformes	Corredor seco: endêmicas em florestas ciliares, no estado do Tocantins e limítrofes Pará, Maranhão, Piauí, Goiás e Mato Grosso.
6. *B. ungulata - B. brevipes*	Estípulas oblanceoladas, nem sempre presentes ou bem desenvolvidas. Inflorescência alongadas, simultaneamente com muitos botões jovens (= tendência maior a um crescimento indefinido no ápice do pseudo-racemo), pétalas linear-lanceoladas, coluna estaminal internamente com tufos de tricomas no bordos, externamente glabra. Flores com pedicelo 0,4 - 1,1 cm de comprimento.	Desde o México até Amazônia periférica e corredor seco até 23 ° lat. S. *B. ungulata* Corredor seco, bioma do cerrado/pantanal e transições: *B. brevipes*.
7. *B. cinnamomea - B. grandifolia*	Folha com nervura marginal proeminente da face inferior e com nervuras marginais retas, não formando alças; botão floral clavado-acuminado, pétala linear-lanceoladas, longamente unguiculadas e de mesmo tamanho dos filetes, coluna estaminal internamente esparsamente pilosa.	Amazônia central para Amazônia oeste.

Espécies insuficientemente conhecidas e indefinidas quanto aos complexos citados acima: *B. burchellii*, *B.caloneura*, *B. campestris*, *B. conwayi*, *B. gardneri*, *B. leptantha*, *B. malacotricha*, *B. membranacea*, *B. quartzitica*, *B. smilacifolia*, *B. urocalyx*.

CHAVE PARA SEÇÕES DO GÊNERO *BAUHINIA* OCORRENTES NO BRASIL

1. Plantas escandentes ou lianas, sempre com gavinhas 2
1. Plantas arbóreas ou arbustivas, se com ramos flexuosos, nunca com gavinhas 3
2. Ovário uni-biovulado, legume do tipo samaróide, cartáceo e indeiscente, pétalas subiguais .... *Bauhinia* sect. *Schnella*
2. Ovário com mais de quatro óvulos, legume lenhoso e com deiscência através de valvas elásticas, pétala superior distinta das demais .... *Bauhinia* sect. *Caulotretus*
3. Cálice campanulado, hipanto discóide, ramos ocasionalmente com espinhos, nunca com acúleos ou nectários extraflorais .... *Bauhinia* sect. *Benthamia*
3. Cálice espatáceo ou não, nesse caso com lobos livres ou parcialmente 2-5 unidos no ápice e se abrindo em direção à base, hipanto urceolado, turbinado, linear, piriforme ou cilíndrico, com acúleos adpeciolares ou inermes, nunca com espinhos 4
4. Estames férteis, três .... *Bauhinia* sect. *Bauhinia*
4. Estames férteis, cinco a dez 5
5. Flores delicadas, botões elipsoides ou ovóides até 1,5 cm compr.; hipanto urceolado; pétalas até 2x0,7 cm, a superior dimórfica .... *Bauhinia* sect. *Amaria*
5. Flores vigorosas, botões tubulosos e fusiformes a clavados, 3-18 cm compr.; hipanto de outros tipos; pétalas (2,5-3-)4-15x0,7-2,6 cm, quase iguais .... *Bauhinia* sect. *Pauletia*

vezes, podem apresentar-se na forma de arbusto escandente ou lianas. No entanto, essas espécies assim como as demais do subgênero *Bauhinia*, nunca apresentam-se com gavinhas, como no subgênero *Phanera*. As plântulas estudadas nunca apresentam germinação criptógea e eófilos opostos, como nas espécies estudadas do subgênero *Phanera*, e sim germinação não criptógea e eófilos alternos.

Bauhinia ser. ***Cansenia*** (Raf.) Wunderlin, Larsen & Larsen, Biol. Skrif. 28: 12. 1987, emendavit Vaz & Tozzi (2003). Basiônimo: *Cansenia* Raf. Espécie-tipo: *Cansenia ungulata* (L.) Raf. [= *Bauhinia ungulata* L.], lectótipo designado por Wunderlin (1976).

Arvoretas ou arbustos multicaules, ou ainda subarbustos xilopodíferos com ramos inermes. Nectários extraflorais presentes, cônicos a subulados, 0,5-1,5 mm compr. Folhas inteiras, bilobadas a bifolioladas, às vezes inteiras e bilobadas no mesmo indivíduo, 0,9-20x0,5-17 cm. Pseudo-racemo terminal áfilo, brácteas foliáceas presentes, inflorescências parciais 1-3-floras, eixo parcial ausente; botão floral linear, subclavado, subclavado-pentagonal, clavado ou clavadoacuminado, liso a estriado ou costado até alado, ápice nunca corniculado ou cristado, às vezes cuspidado (*B. longicuspis*), anteantese 3-20,5 cm compr.; hipanto cilíndrico, internamente tomentoso ou glabro; cálice na antese fendido em 2-5 lobos parcialmente unidos no ápice ou livres, nunca espatáceo; pétalas lineares, linear-lanceoladas, linear-oblanceoladas ou obovadas (*B. cheilantha*), unguiculadas, 1,3-4,5(-8)x0,1-0,3-(2,5) cm, glabras ou pilosas externamente, nunca lanosas externamente e na unha; 10 estames férteis, estaminódios ausentes, filetes conatos na base formando coluna irregular obsoleta até altura máxima de 8 mm, internamente com apêndice ligular laciniado (*B. cheilantha*), obsoleto a ausente, interna e externamente com indumento variado ou glabra; grãos de pólen 3-colpados, angulo-aperturados, raramente com 4 colpos, colpos elíticos, com membrana do colpo evidente, com processos supratectais gemóides; estipe (1,2-)2,5-5(-16) cm, livre, estigma assimetricamente clavado. Legume estreitamente oblongo, valvas 8-20(-40)x1-2(-2,7) cm, internamente não divididas em compartimentos, externamente sem sutura elevada; semente sem apêndice unciforme encobrindo o hilo, sem linhas fraturais e não

CHAVES PARA AS SÉRIES DE *BAUHINIA* SECT. *PAULETIA**

1. Legume indeiscente; pétalas externamente lanosas, inclusive na unha .... *Bauhinia* ser *Perlebia*
1. Legume deiscente; pétalas nunca lanosas 2
2. Estames férteis 5 (ante-sépalos), alternados com 5 filetes reduzidos (ante-pétalos), estes com anteras deficientes ou reduzidos a estaminódios filiformes .... *Bauhinia* ser. *Pentandrae*
2. Estames férteis 10, filetes com tamanho desiguais, porém todos com anteras férteis 3
3. Inflorescencias racemiformes, em geral, 7-15 flores; pólen inaperturado; pétalas não unguiculadas .... *Bauhinia* ser. *Acuminatae*
3. Inflorescências fasciculiformes com 2-6 flores, ou compostas de pares sucessivos de flores geminadas em ramos folhosos, ou ainda, um pseudo-racemo áfilo terminal; pólen 3-6 aperturado, pétalas unguiculadas 4
4. Plantas inermes, nectários extraflorais presentes, às vezes rudimentares; pétalas lineares a linear-lanceoladas, exceto em *B. cheilantha* e então, flabelado-venosas; inflorescência do tipo pseudo-racemo terminal áfilo 5
4. Plantas aculeadas, acúleos adpeciolares, nectários extraflorais ausentes; pétalas oblanceoladas a obovado-espatuladas; inflorescências parciais secundas, em ramos folhosos .. *Bauhinia* ser. *Aculeatae*
5. Estigma bilobado; legume lenhoso, obovado, 2,5-3,8 cm de largura; grão de pólen porado, sexina com processos supratectais espinescentes .... *Bauhinia* ser. *Ariaria*
5. Estigma clavado; legume coriáceo e estreito oblongo a linear, até 2,5-3 cm de largura; grão de pólen colporado ou colpado, sexina, em geral, com processos supratectais gemóides .... *Bauhinia* ser. *Cansenia*

*Vaz (2001, parte 2) apresentou uma sinopse de *Bauhinia* sect. *Pauletia,* com descrição das séries *Aculeatae, Acuminatae, Ariaria, Pentandrae* e *Perlebia* e chave para as espécies ocorrentes no Brasil.

CHAVE PARA A IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *BAUHINIA* SER. *CANSENIA* OCORRENTES NOS ESTADOS DO ACRE, AMAPÁ, AMAZONAS, PARÁ, RONDONIA, RORAIMA

1. Inflorescência com eixo sucessivamente dístico, robusto, viloso-tomentoso, inflorescências parciais reduzidas a uma única flor; botão até 20,5 cm compr. .... *B. bombaciflora*
1. Inflorescência de outros tipos, botão menor que 15 cm compr. 2
2. Botão floral acuminado ou caudado; pétalas longamente-unguiculadas, 6-7,5x0,2-0,3 cm (desconhecidas em *B. urocalyx*) 3
2. Botão floral nunca acuminado ou caudado; pétalas nunca longamente unguiculadas, 1,3-4x0,08-0,1 cm 5
3. Indumento da inflorescência hirsuto .... *B. grandifolia*
3. Indumento da inflorescência de outros tipos, porém nunca hirsuto 4
4. Folhas bilobadas, botão floral clavado, com ápice caudado .... *B. urocalyx*
4. Folhas inteiras, botão floral clavado, com ápice acuminado .... *B. cinnamomea*
5. Coluna estaminal totalmente glabra, interna- e externamente 6
5. Coluna estaminal irregularmente esparso-pilosa a rufo-vilosa internamente ou hirsuta até velutino-tomentosa na porção distal ou nos bordos 8
6. Folhas bilobadas, lobos concrescidos em 1/3 até 2/3 do comprimento .... *B. longifolia*
6. Folhas inteiras a curtamente bilobadas, lobos desde 4/5 a 14/15 concrescidos 7
7. Botão floral 5-costado; folhas 7-nérveas, face inferior tomentela .... *B. aureopunctata*
7. Botão floral 15-costado, folhas 9-11-nérveas, face inferior vilosa .... *B. longipedicellata*

8. Coluna estaminal com bordos fimbriados e tufos de tricomas alternados; pétalas linear-lanceoladas .... *B. ungulata*
8. Coluna estaminal sem bordos fimbriados ou tufos de tricomas; pétalas lineares 9
9. Ovário e valvas do legume glabros .... *B. dubia*
9. Ovário tomentelo a velutino-tomentoso; valvas do legume pubérulas 10
10. Lâmina foliar 1 - 5,1 x 1,2 - 6 cm ; ovário com tricomas glandulares 11
10. Lâmina foliar 9 - 26 x 5 - 15, 5 cm; ovário sem tricomas glandulares 12
11. Folhas bifolioladas, folíolos incurvo-oblongos .... *B. curvula*
11. Folhas bilobadas, lobos ovado-elíticos a obovados ou suborbiculados .... *B. pulchella*
12. Folhas inteiras, se bilobadas os lobos concrescidos em 2/3 do comprimento ou mais;eixo da inflorescência pubérulo .... *B. longicuspis*
12. Folhas bilobadas, os lobos concrescidos em até 1/3 do comprimento total; eixo da inflorescência tomentoso a velutino .... *B. conwayi*

CHAVE PARA A IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *BAUHINIA* SER. *CANSENIA* OCORRENTES NOS ESTADOS DE ALAGOAS, BAHIA, CEARÁ, MARANHÃO, PARAÍBA, PERNAMBUCO, PIAUÍ, RIO GRANDE DO NORTE E SERGIPE

1. Pétalas obovado-oblongas a estreito-obovadas, obtusas, relação comprimento/largura igual ou menor que 8,3; anteras loceladas ou não; estípulas semilunares, às vezes ausentes ... *B. cheilantha*
1. Pétalas lineares, linear-oblanceoladas a linear-lanceoladas, relação comprimento/ largura igual (*B. brevipes*) ou maior que 8,3; anteras nunca loceladas; estípulas quando presentes, de outras formas 2
2. Folhas inteiras, acuminadas a emarginadas, às vezes curtamente bilobadas e amplamente ovadas 3
2. Folhas bilobadas 5
3. Face inferior da folha vilosa ou hirsútula; pétalas linear-oblanceoladas com tricomas glandulares na superfície externa; botões clavados .... *B. acuruana*
3. Face inferior da folha pubérula até glabra, pétalas lineares, sem tricomas glandulares; botões lineares 4
4. Folha 5-7-nérvea, pecíolo 0,5-1,5 cm compr. .... *B. dubia*
4. Folha 7- 9-nérvea, pecíolo 2-3 cm compr. .... *B. membranacea*
5. Botão 5- estreitamente alado .... *B. subclavata*
5 Botão liso, 5- subcostado até 15-estriado 6
6. Hipanto velutino-tomentoso internamente, bractéolas cupuliformes 7
6. Hipanto irregularmente tomentoso apenas na porção distal ou totalmente glabro, brácteolas não cupuliformes 8
7. Botões 20x1-1,4 cm; valvas do legume 35-40x2,5-3 cm .... *B. bombaciflora*
7. Botões 8-10x0,4-0,7 cm ; valvas do legume 12-18x1,1-2 cm .... *B. cupulata*
8. Coluna estaminal totalmente glabra, interna- e externamente .... *B. longifolia*
8. Coluna estaminal tomentosa internamente, em toda sua extensão, ou apenas irregularmente esparso-pilosa a rufo-vilosa, hirsuta até velutino-tomentosa na porção distal ou nos bordos 9
9. Botão floral em pré-antese de 3,5-5x0,3-0,6 cm 10
9. Botão floral em pré-antese de 7-12x0,2-0,4 cm 12
10. Folhas bifolioladas, cada folíolo 0,8-2x0,4-1 cm .... *B. tenella*
10. Folhas bilobadas, 1,1x18x1,2-12,5 cm 11
11. Face inferior da folha vilosa a hirsútula .... *B. brevipes*
11. Face inferior da folha pubescente a tomentela .... *B. ungulata*

12. Face inferior da folha tomentoso-hirsútula .... *B. dumosa* var. *dumosa*
12. Face inferior da folha pubescente .... *B. pulchella*

CHAVE PARA A IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *BAUHINIA* DA SER. *CANSENIA* OCORRENTES NOS ESTADOS DE ESPÍRITO SANTO, MINAS GERAIS, PARANÁ, RIO DE JANEIRO E SÃO PAULO

1. Pétalas obovado-oblongas a estreito-obovadas, relação comprimento/largura igual ou menor que 8,3 cm; anteras loceladas ou não; estípulas semilunares, às vezes ausentes .... *B. cheilantha*
1. Pétalas lineares, linear-oblanceoladas a linear-lanceoladas, relação comprimento/largura maior que 8,3 cm; anteras não loceladas; estípulas, quando presentes, de outras formas 2
2. Folhas inteiras, às vezes sub-bilobadas mas, ainda ovado-lanceoladas a sub-orbiculadas 3
2. Folhas bilobadas a bifolioladas 4
3. Pétalas linear-oblanceoladas; coluna estaminal interna e externamente hirsútula a pilosa .... *B. acuruana*
3. Pétalas lineares; coluna estaminal glabra interna e externamente .... *B. holophylla*
4. Hipanto irregularmente tomentoso, apenas na porção distal interna, coluna estaminal sem bordos fimbriados 5
4. Hipanto na parte interna glabro ou com tufos de tricomas, apenas nos bordos fimbriados da coluna estaminal 7
5. Botões fortemente 5-costados .... *B. fusconervis*
5. Botões 5-subcostados 6
6. Folhas bifolioladas, folíolos incurvo-oblongos .... *B. curvula*
6. Folhas bilobadas, lobos ovado-elíticos a obovados ou suborbiculados .... *B. pulchella*
7. Coluna estaminal totalmente glabra 8
7. Coluna estaminal com bordos fimbriados com tufos de tricomas 9
8. Folhas 4-17x1,5-12,5 cm, lobos agudos a obtusiusculos, tênue-cartáceos a sub-coriáceos; estípulas ovadas a ovado-lanceoladas .... *B. longifolia*
8. Folhas 6-10,8x5,4-10 cm, lobos obtusos a arredondados ou subtruncados, coriáceos; estípulas oblongas, sub-agudas a lineares .... *B. rufa*
9. Face inferior da folha vilosa a hirsútula; estípulas, quando presentes, lineares .... *B. brevipes*
9. Face inferior da folha pubescente a tomentela; estípulas, quando presentes, ovado-lanceoladas, oblanceo-ladas a falcado-oblongas .... *B. ungulata*

CHAVE PARA AS ESPÉCIES DE *BAUHINIA* SER. *CANSENIA* DOS ESTADOS DE GOIÁS, TOCANTINS E DO DISTRITO FEDERAL

1. Plantas com ramos hirsutos; botão 5-alado .... *B.burchelli*
1. Plantas com ramos glabros ou com outros tipos de indumento; botão liso a costado ou estriado ... 2
2. Pétalas linear-oblanceoladas a linear-lanceoladas 3
2. Pétalas lineares 4
3. Face inferior da folha vilosa a hirsútula; estípulas, quando presentes, lineares .... *B. brevipes*
3. Face inferior da folha pubescente a tomentela; estípulas, quando presentes, ovado-lanceoladas, oblanceoladas a falcado-oblongas .... *B. ungulata*
4. Inflorescência longamente pedunculada, pedúnculo 7,5-16 cm compr.; entrenó foliáceo distal 5-13 cm compr. 5

4. Inflorescência curtamente pedunculada, pedúnculo menor que 7 cm de compr.; entrenó distal igual ou menor que 7 cm compr. 6
5. Folha bilobada, sub-orbiculada .... *B. gardneri*
5. Folha bifoliolada, folíolos elíticos perorbiculados ou reniformes .... *B. malacotrichoides*
6. Hipanto velutino-tomentoso internamente; bractéolas cupuliformes 7
6. Hipanto tomentoso apenas na porção distal interna ou totalmente glabro; bractéolas não cupuliformes 8
7. Inflorescência com eixo sucessivamente dístico, robusto, viloso-tomentoso, inflorescências parciais reduzidas a uma única flor; botão até 20,5 compr. .... B. *bombaciflora*
7. Inflorescência geralmente ramificada com aspecto paniculado; botão até 8 ou 10 cm compr .... *B. cupulata*
8. Folhas inteiras 9
8. Folhas bilobadas a bifolioladas 13
9. Ovário tomentoso a tomentelo 10
9. Ovário glabro ou apenas com tricomas glandulares 11
10. Botão floral pentagonal e robusto; face inferior da folha curto-tomentosa a vilosa .... *B. holophylla*
10. Botão floral linear e delgado, face inferior da folha pubérula 12
11. Contorno da folha ovado-lanceolado, ápice acuminado; valvas do legume púberulas ..... *B. longicuspis*
11. Contorno da folha amplo, largamente ovado; ápice obtuso, muito curtamente bilobado; valvas do legume viloso-tomentosas a esparso- vilosas .... *B. membranacea*
12. Folha cordado-auriculada, nervura marginal elevado-proeminete .... *B. smilacifolia*
12. Folha cordada a subtruncada, nervura marginal não elevada .... *B. dubia*
13. Coluna estaminal totalmente glabra interna- e externamente 14
13. Coluna estaminal internamente tomentosa em toda sua extensão, sem solução de continuidade com o indumento da região distal do hipanto ou, apenas, irregularmente esparso-pilosa a rufo-vilosa, hirsuta até velutino-tomentosa 15
14. Folhas curtamente bilobadas, lobos concrescidos em até 4/5 do compr., geralmente coriáceas, lobos obtusos a arredondados ou subtruncados; estípulas oblongas sub-agudas a lineares .... *B. rufa*
14. Folhas bilobadas, lobos concrescidos em 1/3 até 2/3 do comprimento, geralmente cartáceas a subcoriáceas, lobos agudos a obtusiúculos; estípulas ovadas a ovadolanceoladas .... *B. longifolia*
15. Ramos e eixo da inflorescência, pecíolo e folhas inteiramente glabros e glaucescentes .... *B. platyphylla*
15. Ramos e eixo da inflorescência e folhas com indumento 16
16. Botão pentagonal, robusto; coluna estaminal internamente velutino-tomentosa e externamente pilosa; entrenó distal no ramo ca. 5,5 cm compr. .... *B. malacotricha*
16. Botão não pentagonal; coluna estaminal internamente seríceo-tomentosa e ex ternamente glabra a levemente pilosa; entrenó distal do ramo igual ou menor que 5 cm 17
17. Ápice do botão 5-cuspidado, às vezes, setas precocemente caducas ou rudimentares, folhas 14,7-16x12-3 cm, tênue-cartáceas .... *B. membranacea*
17. Ápice do botão reentrante, nunca setáceo; folhas 0,8 - 6 x 0,6 - 6 cm, cartáceas a coriáceas (se tênue-cartáceas, então B. *pulchella*) 18
18. Inflorescência 5-6 cm compr., sub-corimbiforme .... *B. candelabriformis*
18. Inflorescência maior que 7 cm compr., racemiforme 19
19. Face inferior da folha tomentoso-hirsútula a viscídula .... *B. dumosa*
19. Face inferior da folha com indumento apresso, tomentelo a pubescente 20
20. Folhas bilobadas, os lobos concrescidos em mais do que 2/3 do comprimento total .... *B. pulchella*
20. Folhas bifolioladas, às vezes, os folíolos concrescidos em ca. de 2/3 do comprimento total 21

21. Folíolos ou lobos sub-reniformes a ovado-elíticos .... *B. goyazensis*
21. Folíolos incurvo-oblongos 22
22. Folíolos 0,8 - 2 x 0,4 - 1 cm; pedicelos 0,5 - 0,8 cm compr., hipanto 0,5 cm compr. .... *B. tenella*
22. Folíolos 1,5 - 4,2 x 0,6 - 1,8 cm; pedicelos 1 -3 cm compr.; hipanto 0,8 - 1,5 cm compr. .... *B. curvula*

CHAVE PARA IDENTIFICAÇÃO DE *BAUHINIA* SER. *CANSENIA* OCORRENTES NOS ESTADOS DE MATO GROSSO E MATO GROSSO DO SUL

1. Eixo da inflorescência hirsuto .... *B. caloneura*
1. Eixo da inflorescência com outros tipos de indumento 2
2. Pétalas obovado-oblongas a estreito-obovadas, relação comprimento/largura igual ou menor que 8,3; anteras loceladas ou não; estípulas semilunares, às vezes, reduzidas até rudimentares .. .. *B. cheilantha*
2. Pétalas lineares, linear-oblanceoladas a linear-lanceoladas, relação comprimento/largura maior que 8,3; anteras nunca loceladas, estípulas desenvolvidas, quando presentes, de outras formas 3
3. Folhas inteiras 4
3. Folhas bilobadas 5
4. Face inferior da folha pubérula; botão linear ; filetes 5,5-8 cm de compr.; coluna staminal internamente viloso-tomentosa .... *B. longicuspis*
4. Face inferior da folha curto-tomentosa a vilosa; botão pentagonal; filetes 3,5-4 cm compr.; coluna estaminal internamente glabra .... *B. holophylla*
5. Inflorescência longamente pedunculada, pedúnculo 19-24 cm compr. .... *B. campestris*
5. Inflorescência curtamente pedunculada, pedúnculo até ca.3 cm compr. 6
6. Hipanto velutino-tomentoso internamente; bractéolas cupuliformes .... *B. cupulata*
6. Hipanto irregularmente tomentoso apenas na porção distal, internamente ou totalmente glabro; bractéolas não cupuliformes 7
7. Coluna estaminal totalmente glabra, interna e externamente .... *B. longifolia*
7. Coluna estaminal internamente tomentosa em toda sua extensão sem solução de continuidade com o indumento da região apical do hipanto ou apenas irregularmente esparso-pilosa a rufo-vilosa, hirsuta até velutino-tomentosa nos bordos 8
8. Pétalas linear-lanceoladas 9
8. Pétalas lineares 10
9. Face inferior da folha vilosa a hirsútula .... *B. brevipes*
9. Face inferior da folha pubescente a tomentela .... *B. ungulata*
10. Folha curtamente bilobada, ovário pubérulo .... *B. leptantha*
10. Folha bifoliolada; ovário tomentelo 11
11. Folhas bifolioladas, folíolos incurvo-oblongos .... *B. curvula*
11. Folhas bilobadas, lobos ovado-elíticos a obovados ou suborbiculados .... *B. pulchella*

Descrição das espécies de *Bauhinia* ser. *Cansenia*

1. ***Bauhinia acuruana*** Moricand, Pl. nouv. Amér. 6:77, tab. 5. 1840. - Tipo. Brasil. Bahia. Serra Açuruá, 1839 (fl), Blanchet 2825 (holótipo G; isótipos NY!, P!, fotografia dos isótipos RB!).

Bauhinia acuruana var. *nitida* Benth., Fl. bras.15(2): 187. 1870. - Tipo: Brasil. Minas Gerais: Claussen (síntipo, não localizado); S. Romão, s/data (fr), Gardner 4536 (síntipo K, fotografia RB!; OXF!). Sin. nov.

Bauhinia lamprophylla Harms, Bot. Jahrb. 33(72):22. 1903. - Tipo: Brasil, Goiás:

"Serra dos Cristais dans le campo". Glaziou 21008 (fl), 15.set.1895, (holótipo B/ herbarium Ign Urban, destruído; isótipo C!, fotografia do holótipo RB! ex F negativo 1592). Sin. nov.

Figuras 6 e 7.

Subarbusto ou arbusto. Entrenó distal do ramo 1,5-3 cm comprimento. Folhas inteiras, lâmina 3,3-10 x 1,7-6,5 cm, cartácea a coriácea, ovado-oblonga a cordado-ovada, base cordada a emarginada, ápice mais ou menos agudo a obtuso até arredondado (ápice dobrado nos espécimes herborizados), 5-7-nérvea, nervura marginal não elevado-proeminente, nem infranerviforme, nem aplanada; face superior vilosa, glabrescente até glabra, nervuras terciárias e quaternárias bastante impressas dando à superfície um aspecto rugoso, face inferior vilosa ou hirsútula até quase glabra, inclusive na região das nervuras primárias, tricomas glandulares geralmente abundantes, nervuras primárias proeminentes, secundárias e terciárias mais ou menos proeminentes; pecíolo 0,4-0,6(-1,5) cm compr., delgado, viloso a hirsútulo. Estípulas lineares a lanceoladas, 2-7 mm compr.; nectários extraflorais rudimentares, ca.0,5 mm compr., geralmente encobertos pelas estípulas. Inflorescência até 25 cm compr., curto-pedunculada; pedúnculo 1-2,5 cm compr., eixo racemiforme, tomentoso a viloso-tomentoso; inflorescências parciais 2-3-floras; brácteas foliáceas com lâmina até 3,2x1,2 cm, estreito-lanceoladas, na parte proximal da inflorescência até brácteas foliáceas mucroniformes lineares a lanceoladas, nectários rudimentares, não visíveis. Botões até 5x0,5 cm na antese, clavados, ápice 5-alado, 5-costados, viloso-tomentosos a pubérulos, tricomas glandulares geralmente numerosos. Flores com pedicelo 1-2 cm compr., bractéolas lineares, hipanto cilíndrico, 1-1,8x0.6 cm, internamente glabro; cálice fendido na antese em 2-5 lobos reflexos, ondulados a retorcidos, 3-4 cm compr.; pétalas linear-oblanceoladas, 1-2(-3,5)x0,15-0,3(0,5) cm, externamente glabras, rara-mente com tricomas glandulares esparsos; estaminódios 0, estames 10, anteras iguais, lineares, não loceladas, filetes 1,5-2,7 cm compr., filetes alternipétalos, glabros ou esparso-pilosos externamente na base; coluna estaminal presente, 2-3 mm de altura máxima, apêndice ligular obsoleto, internamente hirsuta nos bordos, externamente hirsútula; gineceu 5,5 cm compr., estigma obliquo-clavado, ovário tomentoso-hirsútulo, estipe 2,3 cm compr., esparsamente piloso. Legume deiscente, valvas 9-17x1,5-1,6(-2)cm, vilósulo, estipe 2,5-3-(-4) cm compr.; lobos funiculares uncinado-lobados. Sementes não vistas.

Ocorre no Brasil, estados Bahia, Ceará, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Pernambuco e Piauí (Fig. 20). Geralmente é encontrada em áreas montanhosas e/ou com altitudes de 600 até 1.100 metros. Cresce em solo pedregoso ou arenoso ou algum tanto argiloso, na orla de floresta estacional caducifolia, cerradão, caatinga, cerrado, carrasco, transição caatinga/ cerrado, cerrado/floresta estacional, e finalmente nos campos gerais e campo rupestre. Folhas IBGE (1960) SB-23, SB-24, SC-23, SC-24 SD-23, SD-24 (Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco e Piauí); SD-23, SE-23, SE-24 (Minas Gerais e Goiás).

Espécimes com raque plenamente desenvolvida e simultaneamente com botões, flores e frutos em inicio de frutificação foram coletados de dezembro a março. Plena frutificação (só frutos): abril, maio, junho, julho a setembro.

O isótipo examinado de *Bauhinia acuruana* (Blanchet 2825) apresenta botões jovens fortemente 5-costados, estreitamente alados em direção ao ápice, folhas geralmente vilosas na face superior, valvas 14-15,5x1,5 cm. O síntipo examinado de *B. acuruana* var. *nitida* (Gardner 4536) não apresenta flores ou botões, porém as folhas são idênticas às dos tipos de *B. acuruana*, exceto pelo fato de que nunca são vilosas na face superior. Os espécimes examinados mostraram que os dados de dimensões dos frutos, não representam um caráter taxonômico, variando inclusive em um mesmo espécime. Os caracteres tipo de indumento da inflorescência e nervuras do botão não puderam ser correlacionados com

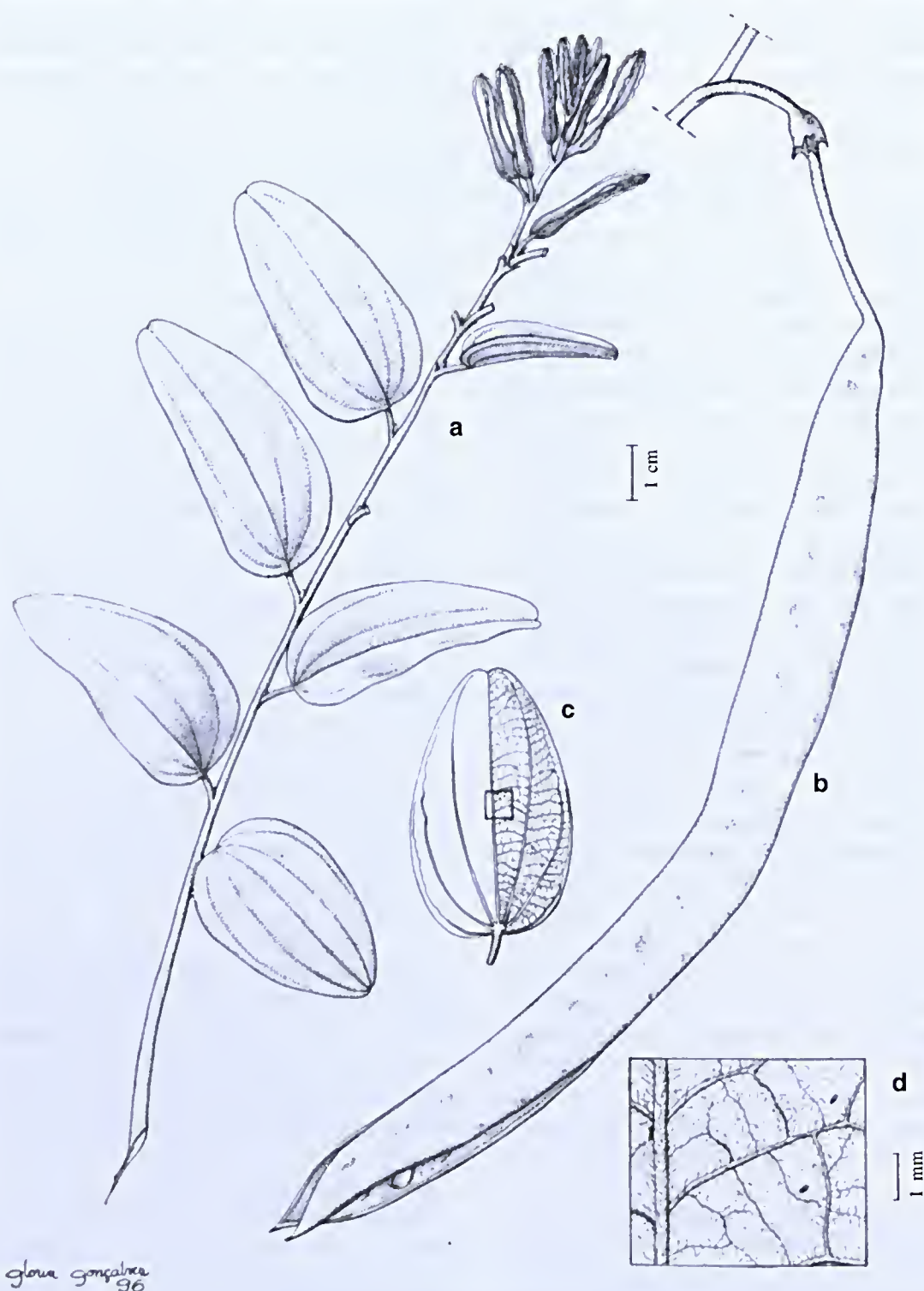



Figura 6 - *Bauhinia acuruana* (a, c e d, Araujo s/n RB 296136; b, Heringer, 760): a, ramo florífero; b, fruto; c, contorno foliar; d, detalhe do indumento na face inferior da folha. Desenho de G. Gonçalves, 1996.

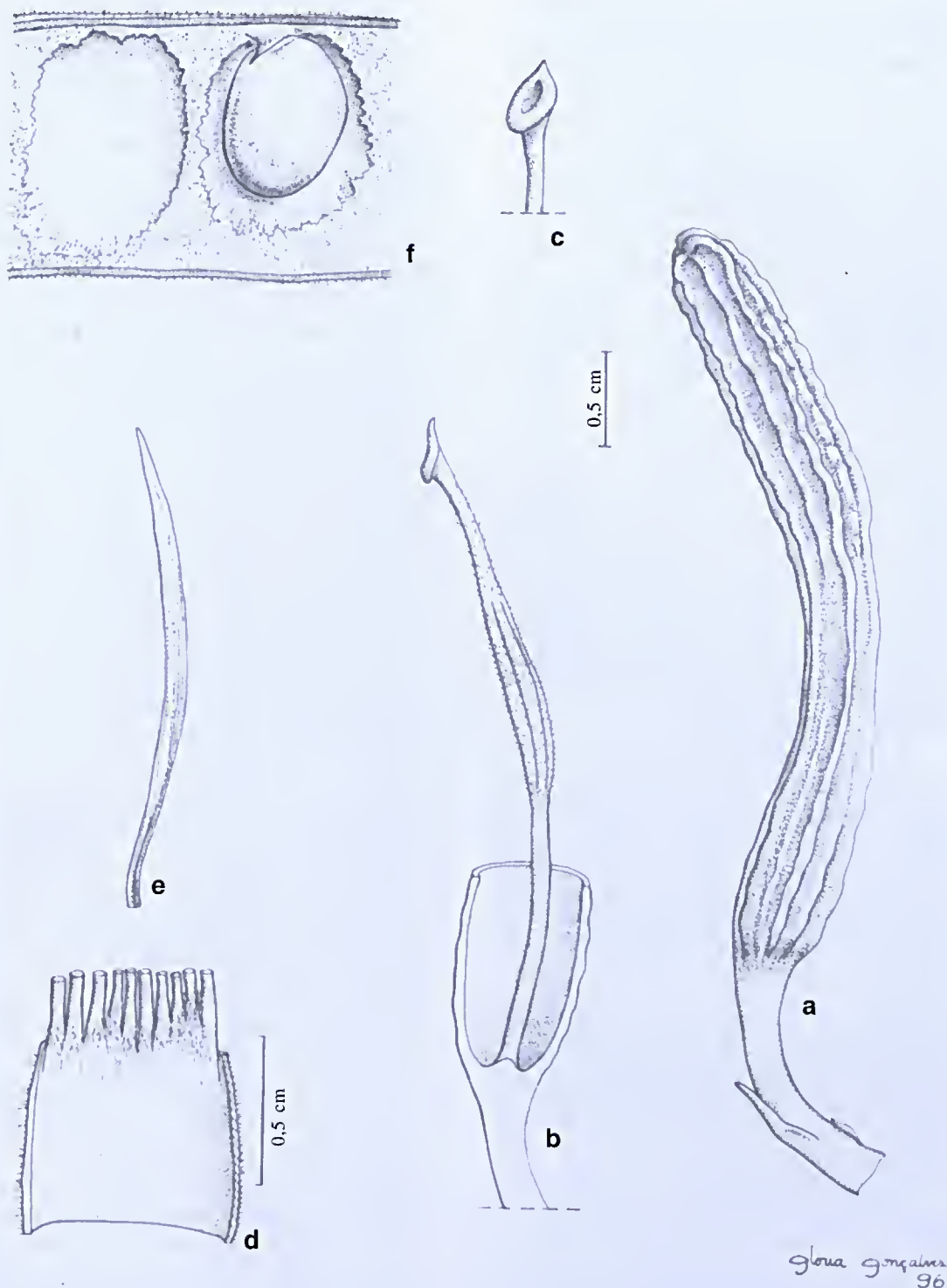



Figura 7 - *Bauhinia acuruana* (a, Salgado 21; b, c, e, Carvalho 17; d, Miranda 40; f, Alencar 245): a, botão; b, gineceu, veja inserção do ginóforo no fundo do hipanto; c, detalhe do estigma; d, coluna estaminal em continuidade com a face interna do hipanto; e, pétala na antese; f, detalhe da valva com semente. Desenho de G. Gonçalves, 1996.

nenhum outro caráter e, por si só se mostraram insuficientes para delimitar variedade.

Harms (1903) não citou as afinidades entre *B. lamprophylla* e *B. acuruana*. O espécime tipo da primeira difere do de *B. acuruana* s.str. pelos seguintes caracteres: ramos pubérulos a glabrescentes, folhas suborbiculares ou ovado-orbiculares ou ovadas, mais largas ou tão largas quanto longas, ápice arredondado (dobrado nos espécimes herborizados), emarginado ou curtamente lobulado, face superior nítida e glabra, inferior subglabra ou pubérula nos nervos, botões levemente 5-costados, pétalas até 3,5 x ca.0,5 cm.

B. acuruana é a única espécie da série *Cansenia* que apresenta o caráter inflorescências parciais 2-3-floras, associado com folhas inteiras e ovado-oblongas a suborbiculadas, pecíolo sempre com 0,5 cm comprimento, estípulas lanceoladas e nectários extra-florais rudimentares. Pelo tipo de pétalas mais largas, às vezes com tricomas glandulares na face externa se aproxima do complexo *B. cheilantha*/*B. subclavata*.

A grafia no protólogo é *Bauhinia açuruana* e foi mantida por Bentham, na Flora brasiliensis (1870). O Código Internacional de Botânica de Saint Louis (Greuter *et al.* 2000, artigo 60) é omisso em relação à grafia do "ç" latinizado mas, recentemente, outros autores (por exemplo Lewis, 1987) têm usado a forma adotada neste trabalho.

2. *Bauhinia aureopunctata* Ducke, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 4: 53. 1925. - Tipo. Brasil. Pará, rio Tapajós, Vila Braga, mai 1923 (fl/fr), A. Ducke s/n (lectótipo RB 16959!, aqui designado).

Arvoreta. Entrenó distal do ramo 3 cm compr. Folhas inteiras, lâmina 18-19(-24) x 5,5-10 (13,5) cm, tenuemente cartácea, largamente ovado-elítica, base arredondada a atenuada, ápice agudo a acuminado, 7-nérvea, nervura marginal inconspícua, não proeminente, nem infra-nerviforme ou aplanada; face superior glabra inclusive na nervura central impressa, nervuras secundárias impressas, face inferior tomentela, tricomas apressos, curtos, mais ou menos densos, tricomas glandulares presentes, numerosos, nervuras primárias muito proeminentes, secundárias pouco proeminentes e terciárias pouco proeminentes a imersas; pecíolo 2-2,5 cm compr., delgado, tomentelo. Estípulas rudimentares, submilimétricas; nectários extraflorais rudimentares, ca. 1 mm compr. Inflorescência curto-pedunculada; pedúnculo 1,5 cm compr.; eixo racemiforme, robusto, tomentelo; inflorescências parciais 2-floras; folhas alternifloras presentes, semelhantes às folhas normais, porém menores e estreito-lanceoladas, 3-5-nérveas, caducas, em direção ao ápice reduzidas a pares de brácteas foliáceas, submilimétricas rudimentares, nectáriferas. Botões na antese não vistos, até 10 cm compr. segundo Ducke (1925a), ápice reentrante-obtuso, 5-costados, tomentelos, com tricomas glandulares escassos. Flores com pedicelo ca.2 cm compr., bractéolas rudimen-tares; hipanto largamente cilíndrico, 2,5-3,2 x 0,8-1,2 cm, internamente glabro; cálice fendido na antese em 3 lobos reflexos ou eretos, retorcidos ou espiralados, não medidos; pétalas, lineares, ca.4-4,5x0,1 cm, longamente acuminadas, externamente glabras; estaminódios 0, estames 10, anteras iguais, lineares, não loceladas, filetes 4 cm compr. ou maiores, glabros; coluna estaminal rudimentar, submilimétrica, apêndice ligular ausente, interna e externamente glabra; gineceu com estigma claviforme, um dos lados aplanado-escorrente, ovário rufo-tomentelo, estipe 4,5 cm compr., rufo-tomentelo. Legume deiscente, valvas 21x1,6 cm, tomentelas, estipe 4,5 cm compr.; lobos funiculares uncinado-lobados. Sementes 11-14x9-11 mm.

Ocorre apenas no Brasil, estado do Pará (Fig. 20), em floresta, nos rios Tapajós e Xingu (Altamira). Folhas IBGE (1960): SA-22 e SB-21. Trata-se de uma árvore pequena com o cerne da madeira duro, pardo-avermelhado, (Ducke 1925b).

3. *Bauhinia bombaciflora* Ducke, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 3:104, fig. 5. 1922. – Tipo.

Brasil. Pará, Itaboca, rio Tocantins, arredores da cachoeira Itaboca, jul 1916 (bt/fl/fr), Ducke s/n (holótipo MG 16236, isótipos R!, RB!).

Figura 4 b.

Arvoreta ou arbusto. Entrenó distal do ramo 2-5 cm comprimento. Folhas bilobadas; lâmina 8,3-12(-32) x 10,1-15 (-32) cm, coriácea, base cordada a subtruncada, 13-15-nérvea, nervura marginal inconspícua, lobos concrescidos em 1/3 a 1/2 do comprimento total, largamente ovados subdivaricados, ápice arredondado a obtuso; face superior glabra, nervuras secundárias não impressas, face inferior vilosa a esparsamente vilosa, inclusive na região das nervuras primárias, tricomas glandulares presentes raros, nervuras primárias, secundárias e terciárias proeminentes; pecíolo 1,5-3,5 cm compr., robusto, viloso-tomentoso. Estípulas assimétrico-subovadas, 5x5 mm; nectários extraflorais cônico-ovóides, 0,5-1 mm compr. Inflorescência até ca. 16 cm compr., curto-pe-dunculada; pedúnculo 1-1,5 cm compr.; eixos parciais dísticos, dispostos em zig-zag, robustos, viloso-tomentosos; inflorescências parciais reduzidas a uma única flor; folhas opositifloras basais presentes, lâmina 3,5-5,5x3-6 cm, progressivamente reduzidas a uma estrutura filiforme e/ou 1 bráctea nectarífera ovada, em direção ao ápice. Botões até 20,5x1-1,4 cm na antese, subclavados, ápice obtuso e não apendiculado, enérvios, viloso-tomentosos, tricomas glandulares escassos a ausentes. Flores com pedicelo 1-2 cm compr., bractéolas 2, uma delas ovada e a outra emarginada ou bilobada, às vezes concrescidas, cupuliformes; hipanto cilíndrico, 2,5-6x1-1,5 cm, internamente velutino-tomentoso, cálice fendido na antese em 5 lobos livres, reflexos, espiralados, 10-12 cm compr.; pétalas (segundo Ducke, 1922) lineares, 18x0,1 cm, glabras externamente; estaminódios 0, estames 10, anteras iguais, lineares, não loceladas, filetes 9-20 cm compr.; coluna estaminal ausente ou rudimentar até 1 mm altura, apêndice ligular ausente, internamente com tufos de tricomas, externamente rufo-tomentosa; gineceu ex Ducke (1922) até 32 cm compr., estigma transverso-clavado, ovário rufo-tomentoso, estipe 8 cm compr., glabro. Legume deiscente, valvas 35-40 x 2,5-3 cm, tomentosas, estipe 11-12,5 cm compr.; lobos funiculares filiformes. Sementes 15x10 mm.

Ocorre no Brasil, nos estados de Goiás, Maranhão, Pará e Tocantins (Fig. 21), entre 54°-47°W x 5°-14°S, em cerrado, carrasco, floresta de várzea, floresta decídua e campo. As localidades de ocorrência registradas nas etiquetas dos materiais examinados pertencem às Folhas IBGE (1960): Folhas SB-21, SB-22, SB-23, SC-22, SC-23, SD-22. Endemismo dos médios Araguaia e Tocantins.

Floresce e frutifica de abril a setembro.

As lâminas de folhas estércis podem alcançar 31x31 cm (col. Mileski 304). Alguns espécimes apresentavam flores com gineceu abortado (col. Mileski 304). Esta é a espécie, com flores de maior tamanho, entre as "bauhinias" brasileiras, daí a denominação dada à especie por Ducke (1922) em uma referência às flores de *Pachira aquatica*, pertencente à família da Bombacaceae. Ver afinidades taxonômicas sob *B. cupulata*.

4. *Bauhinia brevipes* Vogel, Linnaea 13:307. 1839. – Tipo: Brasil. Minas Gerais. Pitangui, 18.dez.1818 (fr), Sellow s.n. (holótipo B, destruído; fotografia RB! ex F negativo 1568).

Pauletia ferruginea Bongard, Mem. Acad. Imp. Sci. St. Petersb., ser. 6, Sci. Math. 4:119. tab 7, fig 1. 1836. – *Bauhinia bongardii* Steudel, Nom ed. 2:1.191 (err. typ. 291). 1840; Bentham in Martius, Fl. Bras. 15(2):189.1870 - *Bauhinia ferruginea* (Bongard) D. Dietrich, Syn. Pl. 2:1476. dezembro 1840. – *Bauhinia ferruginea* (Bongard) Walpers, Repert Bot. Syst. 1:848. 1842, non *Bauhinia ferruginea* Roxburg, Fl. ind., ed Carey 2:331.1832. – Tipo: Brasil. "in sterilibus prope Cuyabá. Flor. februario", sem indicação de coletor e data (LE ?).

Arbusto. Entrenó distal do ramo 1-3,5 cm comprimento. Folhas bilobadas, lâmina 3-5,2 (-8,5)x1,3-3,6(-6,2) cm, subcoriácea, base cordada a emarginada ou subtruncada, 7-9-(11-) nérvea, nervura marginal inconspícua, lobos

concrescidos em 2/3 ou, mais raramente, apenas 1/3 do comprimento total, elíticos a ovado-oblongos, paralelos a levemente divergentes, ápice obtuso até agudo; face superior tenuemente pubérula e macia ao toque até glabra, face inferior ferrugínco-vilosa ou tomentela até hirsútula, especialmente na região das nervuras primárias (não vi fusco-pubérula como descrito para *P. bicolor* por Bongard (1836), tricomas glandulares presentes abundantes, nervuras primárias e secundárias proeminentes, terciárias pouco ou muito proeminentes; pecíolo 0,5-0,9(-1,5) cm compr., delgado, viloso ou tomentoso. Estípulas lineares, 3-5 mm compr. ou ausentes (caducas ou rudimentares ?); nectários extraflorais lageniformes, ca. 1 mm compr., a rudimentares, geralmente encobertos pelas estípulas. Inflorescência, geralmente com aspecto paniculóide por brotamento axilar das folhas basais, cada eixo até 27 cm compr., curto-pedunculada; pedúnculo 0,5-2 cm compr., eixo racemiforme, delgado, tomentoso a densamente viloso; inflorescências parciais 2-floras; folhas opositifloras não vistas; brácteas foliáceas lineares, ca.0,3-1 cm compr., nectaríferas. Botões 5x0,5-0,6 cm na antese, subclavados, ápice obtuso a agudo e/ou 5-setáceo, lisos a levemente estriados, densamente ferrugíneo-tomentosos a fusco-tomentosos, com tricomas glandulares. Flores com pedicelo 0,4-0,5 cm compr.; bractéolas lineares a lanceoladas; hipanto cilíndrico, 0,5-1,3x0,4-0,5 cm, internamente glabro; cálice fendido na antese em 2-3 lobos reflexos, ondulados a retorcidos e espiralados, 1,5-2,5 cm compr.; pétalas linear-lanceoladas, 1,3-2,5x0,1-0,3 cm, externamente com glandulas esparsas e quase imperceptíveis; estaminódios 0, estames 10, anteras iguais, lineares, não loceladas, filetes 2,2-3 cm compr., esparsamente pilosos a glabros, coluna estaminal presente, 1-2 mm altura máxima; apêndice ligular ausente, internamente com tufos de tricomas nos bordos fimbriados e externamente glabra; gineceu 2,2 cm compr., estigma crasso claviforme, ovário viloso a tomentoso, com tricomas glandulares, estipe ca. 2,2 cm compr., tomentoso com tricomas glandulares esparsos. Legume deiscente, valvas 8-15,5 x ca.1,1 cm, tomentoso, estipe 1,5-2,5 cm compr.; lobos funiculares uncinado-lobados. Sementes 5-7x6-7 mm.

Ocorre na Bolívia e no Brasil, estados de Bahia, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Piauí, Rondônia, São Paulo e Tocantins (Fig. 21). Trata-se de uma espécie interiorana coincidindo sua área nuclear com o domínio do cerrado, incluindo formações do tipo cerradão, campo cerrado e margem de floresta de galeria. Também em transição cerrado-caatinga (col. Coradin 7597) e caatinga na Bahia, área de montanha (col. Coradin 6351). Na Bahia, também em campos gerais (col. Harley 21157). Em Rondônia em campo natural (col. Cid 4633). No Brasil os limites são norte/sul lat 10°S-21°S, e leste/oeste 42°W-61°62'W, respectivamente folhas SC-23 (Bahia e Piauí, limite norte 10°S), SD-23 (Bahia e Minas Gerais), SE-23/SF-23 (Minas Gerais e Rio de Janeiro, limite sul 23°S), SD-22, SE-22, SF-22 e SE-21 (Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, São Paulo e Tocantins), folhas SD-20, SC-20 (Rondônia). Talvez esteja extinta no estado do Rio de Janeiro, pois não foi mais coletada desde 1911 (col. A. Lutz 429).

Os espécimes examinados indicam período de floração a partir de abril e plena frutificação (frutos maduros ou passados) em outubro/novembro.

As folhas próximas da inflorescência costumam ser reduzidas, enquanto as folhas basais nos ramos e mais distantes da inflorescência podem ser maiores até 7-8,5 cm de com-primento. Os espécimes Cid 4306 e Cid 4618, procedentes do estado de Rondônia apresentam folhas maiores, sendo que o espécime Cid 4618, coletado em mata de terra firme apresenta folhas ½ bilobadas e tem hábito escandente segundo o coletor. Os botões florais com ápice setáceo são freqüentes nas coleções procedentes do Mato Grosso, especialmente as de Cuiabá.

B. brevipes compartilha alguns caracteres florais com *B. ungulata*, entre eles, o tipo de

pétala linear-lanceolada, a coluna estaminal curta e fimbriada em *B. brevipes* e, quase inconspícua, reduzida a apêndices ligulares em *B. ungulata*, além do tipo de inflorescência multiflora alongada na maturidade e com botões lisos ou levemente estriados.

No protólogo de *Bauhinia brevipes*, consta como localidade típica "Brasilia pr. Pitargui". Segundo o itinerário de Sellow (cf. Urban, 1906) trata-se de Pitangui. Segundo o índice de topônimos do IBGE (1968) esta localidade fica em Minas Gerais.

5. *Bauhinia burchellii* Bentham in Martius, Fl. Bras. 15 (2): 186. 1870. – Tipo: Brasil. Goiás: entre Funil e São João, s/data (fr), Burchell 8953 (holótipo K, fotografia do holótipo A!, ex negativo NY 1582).

Subarbusto com xilopódio ou arbusto. Entrenó distal do ramo 2,5-7 cm compr. Folhas inteiras, lâmina 7,5-14 x 7,5-12 cm, coriácea, suborbiculada, base profundamente cordada, ápice arredondado, às vezes curtamente sub-bilobado, 11-nérvea, nervura marginal inconspícua, face superior glabra, nervuras secundárias impressas, face inferior rufo-hirsuta principalmente na região das nervuras primárias, tricomas glandulares presentes, nervuras primárias, secundárias e terciárias proeminentes; pecíolo 2-2,5 cm compr., nem delgado, nem robusto, rufo-hirsuto. Estípulas lineares, ca. 6 mm compr.; nectários extraflorais rudimentares até 1 mm compr. Inflorescência curto-pedunculada; pedúnculo 2,5 cm compr., eixo racemiforme, robusto, rufo-hirsuto; inflorescências parciais reduzidas, 2-floras; brácteas foliáceas lineares, nectaríferas. Botões e flores desconhecidos. Hipanto e pedicelos hirsutos nos frutos. Legume deiscente, valvas imaturas 10,5-13,5x1,6-1,8 cm, maciamente rufo-hirsútulas, estipe 2-3 cm compr.; lobos funiculares uncinado-lobados. Sementes desconhecidas.

Ocorre apenas no Brasil, estados de Goiás e Tocantins (Fig. 20). As localidades de ocorrência registradas nas etiquetas dos materiais examinados pertencem à Folha IBGE (1960): SC-22, meridianos 48° e 49°W x paralelos 8° 9° e 10°S. Habita no cerrado em declive, cascalhento com gramíneas e camada de herbáceas dominada por *Trachipogon* (col. Plowman 8131) e floresta de galeria.

Frutos imaturos em janeiro e março (I.V. Lima 131). Floração desconhecida.

Espécie pouco conhecida. Faltam coleções floríferas e dos frutos maduros. A exsicata examinada (col. I. V. Lima 131) apresenta fruto imaturos, com restos do hipanto, da coluna estaminal e filetes, pseudoracemos terminais, pedicelos 5 mm compr., bráctea 10 mm compr. Hipanto (no fruto) 11-12 mm compr., internamente glabro, coluna estaminal externamente glabra e internamente glabra a não ser na porção distal, junto à base dos filetes, barbada.

6. *Bauhinia caloneura* Malme, Bihang till Kungl. Svenska Vetenskaps.-Akad. Handligar 25 (3- n 11): 29. pl.2 fig.4. 1900. – Tipo. Brasil. Mato Grosso, Cuiabá, 22.nov.1893 (bt/fl), Malme I: 1138 (lectótipo S!, designado por Vaz, 1995).

Figura 5 a

Arvoreta ou arbusto. Entrenó distal do ramo 1-2 cm compr. Folhas bilobadas, lâmina 5-10,5x(0,3-2,2)3,5-8,7 cm (0,5-2 cm compr., na porção proximal do ramo), subcoriácea, base cordada a emarginada, 7-9- nérvea, nervura marginal inconspícua, às vezes subrevoluta, lobos concrescidos em mais do que 2/3 do comprimento total, ovado-oblonos a elíticos, paralelos, ápice obtuso a subagudo; face superior glabra, exceto nas nervuras glabrescentes, face inferior com nervuras ferrugíneo-hirsutas a pilosas, nas demais partes quase glabra, tricomas glandulares ausentes, nervuras primárias e secundárias proeminentes e terciárias pouco proeminentes; pecíolo 0,8-1 cm compr., delgado, ferrugíneo-hirsuto. Estípulas lineares 8-13x0,5-1,5 mm; nectários extraflorais obsoletos, ca.0,5 mm compr., geralmente adnados junto à base da estípula no ramo. Inflorescência até 7 cm compr., pauciflora, até 4-6 flores, curto-pedunculada;

pedúnculo até 3cm compr.; eixo racemiforme, ápice 3-floro, delgado, ferrugíneo-hirsuto; inflorescências parciais 2-3-floras; folhas ausentes, brácteas foliáceas lineares, nectários rudimentares. Botões até 8 cm na antese, linear-prismáticos (segundo Malme, 1900), ápice reentrante, 5- costados a 5-alados, hirsutos, com tricomas glandulares entre as costas ou alas. Flores com pedicelo 2 cm compr.; bractéolas lineares; hipanto cilíndrico, 1,2-1,5x0,6 cm, internamente desconhecido, glabro (segundo Malme, 1900); cálice fendido na antese em 3-5 lobos reflexos, ondulados a retorcidos, 4-4,5 cm compr.; pétalas não vistas, segundo Malme (1900) "filiformia v. parte dimidia superiore nonnihil dilatata, vix 1 mm lata, setaceo-acuminata, glaberrima"; anteras iguais, lineares, não loceladas, filetes 0,8-1,2 cm compr., glabros; coluna estaminal presente, 4 mm altura máxima, apêndice ligular não visto, internamente fulvo-hirsuta, externamente glabra; gineceu ca. 7 cm compr., estigma não visto, ovário fulvo-hirsuto, estipe ca.2,5 cm compr., glabro. Legume deiscente, valvas 10,5-14x1,7-2,1 cm, hirsutas nas suturas a quase glabras, estipe 2,5-4 cm compr.; lobos funiculares uncinado-lobados. Sementes não vistas.

Ocorre apenas no Brasil, estado de Mato Grosso (Fig. 20). Brasil. As localidades de ocorrência registradas nas etiquetas dos materiais examinados pertencem à Folha IBGE (1960): folha SD-21,56-16a. Cerrado. Arbusto pouco ramoso ou uma árvoreta com 3 m de altura com casca lisa e macia (col. Malme 1138).

Floresce em novembro e frutifica em junho.

Trata-se de uma espécie endêmica, com área restrita a Cuiabá e Xavantina.

As duas folhas proximais dos ramos laterais são bem menores que as demais (cf. medidas das folhas entre parênteses). Lâmina foliar com a face superior brilhante e a face inferior discolor, apresentando nervuras elevadas e escurecidas no material herborizado.

Espécie pouco conhecida e cujas afinidades não estão ainda definidas.

7. *Bauhinia campestris* Malme, Arkiv Bot. Stockh. 5(5):10.1905. – Tipo. Brasil. Mato Grosso. "Santa Anna da Chapada", 28. jul. 1902 (fl), Malme 2364b (lectótipo S!, designado por Vaz, 1995).

Figura 8

Subarbusto com xilopódio. Entrenó distal do ramo 4,5-5 cm compr.. Folhas bilobadas, lâmina (7,2-)9-13,5x(8,1-)11,5-15 cm, coriácea, base cordada a subtruncada, 7-9-nérvea, nervura marginal inconspícua, lobos concrescidos em 3/4 a 5/6 do comprimento total, quadrado-suborbiculados, divaricados, ápice subagudo a obtuso ou arredondado; face superior glaucescente, glabra ou pilosa só nas nervuras primárias, principalmente na nervura central, nervuras secundárias impressas, face inferior hirsútula, com tricomas curtos e patentes na região das nervuras, canescente ou pálido rufescente tomentosa, ou glabrescente, tricomas glandulares escassos, nervuras primárias, secundárias e terciárias proeminentes; pecíolo 0,4-0,8 cm compr., robusto, tomentoso-hirsútulo, tricomas curtos patentes e densamente agrupados. Estípulas lanceoladas, 4-7x1 mm; nectários extraflorais ovóides, 2 mm compr., geralmente exsertos. Inflorescência subcorimbiforme até 6-flores e 30 cm comprimento, longo-pedunculada; pedúnculo 19-24 cm compr.; eixo jovem subcorimbiforme, médio, nem robusto, nem delgado, tomentoso a hirsútulo, glabrescente; inflorescências parciais 2-3-floras; folhas ausentes; brácteas foliáceas rudimentares, nectaríferas. Botões até 8,5x0,6 cm, pentagonais (segundo Malme 1905), ápice 5-subcuspidado, 5- estriados, costas não elevadas e cobertas pelo indumento tomentoso no botão jovem até 5-costados, com tricomas glandulares. Flores com pedicelo 0,5-1,5 cm compr., bractéolas rudimentares, hipanto cilíndrico, 0,6-0,9x0,5-0,6 cm, internamente desconhecido; cálice fendido na antese em lobos levemente ondulados a retorcidos, ca.4 cm compr.; pétalas, lineares, ca.3x0,1-0,2 cm, externamente glabras; estaminódios 0, estames 10, anteras iguais, lineares, não loceladas, filetes

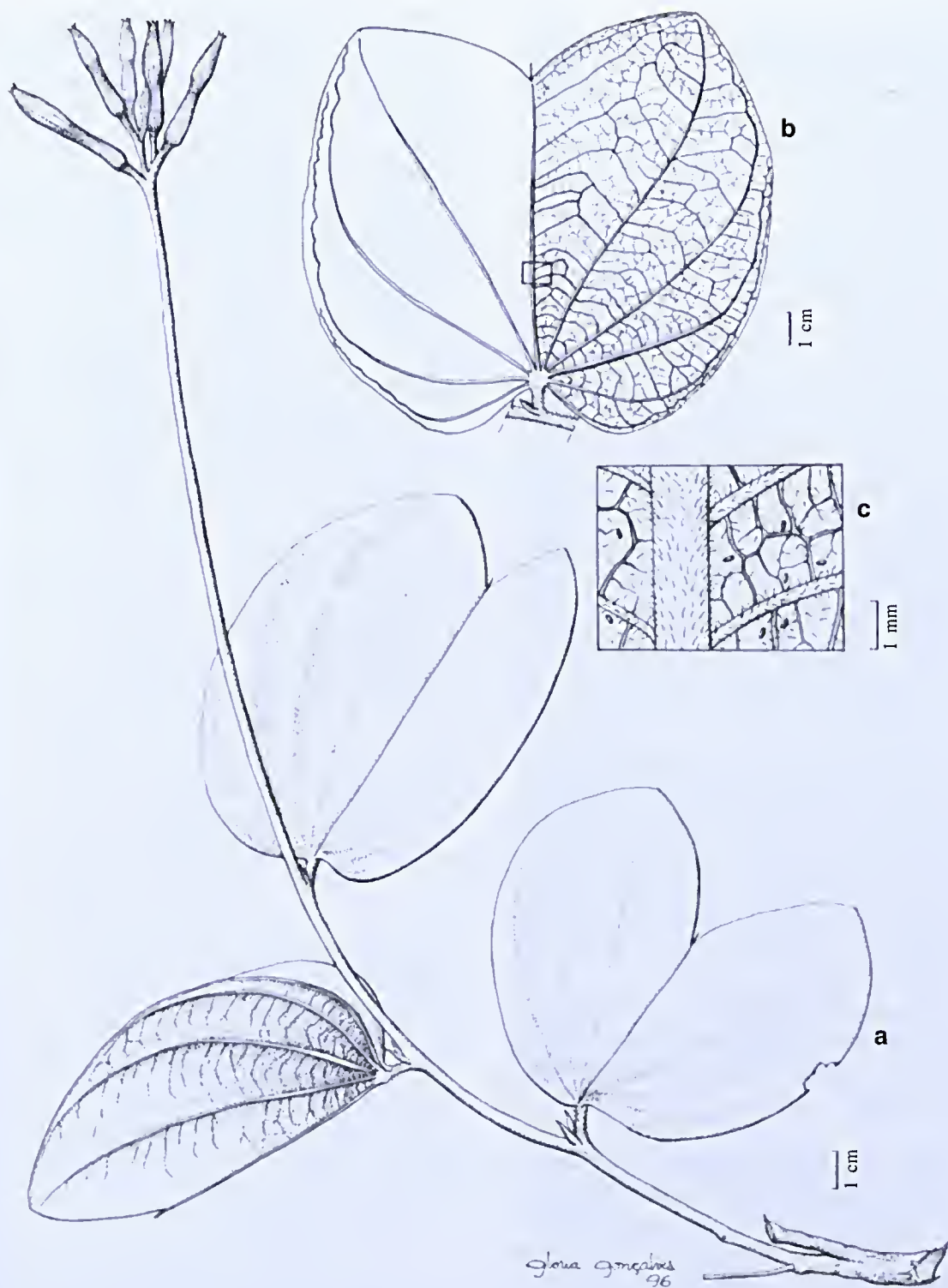



Figura 8 - *Bauhinia campestris* (Malme 2364): a, ramo florífero; b,. contorno foliar; c, detalhe do indumento na face inferior da folha. Desenho G. Gonçalves 1996.

3,5-4 cm compr., filetes glabros; coluna estaminal 2 mm altura máxima, apêndice ligular não examinado, internamente hirsuta, externamente glabra; gineceu ca.4,5-5,5 cm compr., estigma claviforme, ovário tomentoso, estipe 1,8-3 cm compr., glabro. Legume desconhecido.

Ocorre apenas no Brasil, estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul (Fig. 20). As localidades de ocorrência registradas nas etiquetas dos materiais examinados pertencem às Folhas IBGE (1960): SD-21, SF-21 e SE-22. Atualmente o nome da localidade tipo é Chapada dos Guimarães, folha SD-21, 56-15d. Habita em campos elevados, principalmente em locais antes de serem submetidos à queimadas (Malme, 1905) e campo cerrado aberto ou campo limpo (col. Hatschbach 25046, 35042). Possui até 70 cm de altura, com indivíduos crescendo de modo agregado, caule freqüentemente flexuoso, mais ou menos 5-angulado (Malme, l.c.)

Floresce de julho a outubro, segundo Malme (1905).

B. campestris é aqui considerada uma espécie distinta de *B. malacotricha* Harms e, portanto, excluída da sinonimia desta última, tal como proposto pelo próprio Malme (1930). Talvez, *B. estrellensis* descrita por Hassler (1911), cujo holótipo não foi examinado, procedente do Paraguai, seja sinônimo de *B. campestris*.

B. campestris apresenta como caráter, que a distingue das demais espécies estudadas, o tipo de inflorescência subcorimbiforme longo-pedunculada.

8. *Bauhinia candelabriformis* Cowan, Contr. Sci. Los Angeles County Mus. 13:4, Fig.1.1957. - Tipo: Brasil. Goiás, 7 km ao sul de Veadeiros (atual município de Alto Paraíso), Chapada dos Veadeiros, 47°30' long. W x 14°30' S, abr.1956 (bt/fl), leg. Dawson 14581 (holótipo R!, isótipo RB!, fotografia RB!).

Arvoreta. Entrenó distal do ramo 1-1,5 cm compr. Folhas bilobadas, lâmina 3,5-5x6-7 cm, coriácea, base profundamente cordada, 7-9-nérvea, nervura marginal aplanada, lobos concrescidos em ca 2/3 do comprimento total, elíticos, subparalelos, ápice arredondado a subtruncado; face superior glabra, face inferior pubérula nas nervuras primárias a quase glabra, tricomas glandulares numerosos, nervuras primárias pouco proeminentes e secundárias e terciárias pouco proeminentes a imersas; pecíolo 1-1,4 cm compr., delgado, rufo-tomentelo. Estípulas rudimentares, submilimétricas, caducas; nectários extraflorais obsoletos, 0,5-1,0 mm compr. Inflorescência até 5-6 cm compr., curto-pedunculada; pedúnculo 0,5 cm; eixo racemiforme duplicado, devido a rebrotamento de gemas reprodutivas no terço inferior do eixo, delgado, rufo-tomentelo; inflorescências parciais 2-floras; folhas reduzidas ao mucro, e então, apenas brácteas foliáceas rudimentares, submilimétricas, nectários extraflorais rudimentares, submilimétricos. Botões até 6,5x0,4 cm na antese, tubulosos, ápice apiculado, lisos, enérveos, viscídulos, tricomas glandulares numerosos e apressos. Flores com pedicelo 1-1,2 cm compr., bractéolas escamiformes, submilimétricas; hipanto cilíndrico, 1,5x0,5 cm, internamente irregularmente seríceo-tomentoso na região distal; cálice fendido na antese em 4-5, lobos reflexos, ondulados a retorcidos, 3,5 cm compr.; pétalas lineares, ápice agudo,ca.2x0,1 cm, externamente glabras; estaminódios 0, estames 10, anteras iguais, lineares, não loceladas, filetes 3,5-5,5 cm compr., filetes alternipétalos, internamente tomentosos; coluna estaminal presente, altura máxima desconhecida, apêndice ligular obsoleto, internamente seríceo-tomentosa, externamente glabra; gineceu 7,5 cm compr., estigma não visto, ovário com tricomas glandulares, estipe 2,5 cm compr., glabro. Legume desconhecido.

Ocorre apenas no estado de Goiás, na Chapada dos Veadeiros, município de Alto Paraíso (Fig. 22), em cerrado (Felfili 322), afloramentos areníticos (col. Dawson 14581), campo rupestre com solo com cristais de quartzo (observação pessoal). A localidade de ocorrência registrada nas etiquetas dos

materiais examinados pertence à Folha IBGE (1960): SD-23. É, portanto, um caso de endemismo pontual com uma única população conhecida.

Trata-se de uma arvoreta, 2 m x 10 cm e com aparência ornamental (Filgueiras 415), bastante ramificada, ramos curtos e lenhosos. Altitude: 1.500-1.600 m (Filgueiras 415).

Botões e flores em janeiro, abril a junho.

B. candelabriformis difere de *B. goyazensis* por apresentar folhas profundamente cordadas e mais altamente concrescidas, inflorescência subcorimbiforme porém, com eixo curto-pedunculado. Também se aproxima de *B. malacotrichoides* que, no entanto, possui folhas bifolioladas.

9. *Bauhinia cheilantha* (Bongard) Steudel, Nom. Bot., ed. 2, 1:191. agosto 1840. – *Pauletia cheilantha* Bongard, Mem. Acad. Imp. Sci. St. Petersb.,ser. 6, Sci. Math. 4(2):120. 1836. – Tipo. Brasil. Mato Grosso: Cuiabá, jan 1827 (fl), Riedel 773 (holótipo LE, fotografia BAB!, RB!).

Bauhinia aromatica Ducke, Anais Acad. Bras. Ciênc. 31: 295.1959. – Tipo. Brasil, Ceará: Serra de Maranguape, riacho Pirapora, A Ducke 2337 (ectótipo EAC 967!, isolectótipo MG 24481!). Sin nov.

Figuras 2 g, 5 b, 5 c, 9

Arvoreta ou arbusto. Entrenó distal do ramo 2,5-5 cm compr. Folhas bilobadas, lâmina (4,5-)9,5-15x(5,7)9-12 cm, cartácea a subcoriácea, base profundamente cordada a emarginada ou subtruncada, 9-11(-13-) nérvea, nervura marginal inconspícua, lobos concrescidos em 1/2 - 3/4 do comprimento total, largamente elíticos, paralelos, ápice arredondado a obtusiúsculo; face superior vilosa, glabrescente, nervuras terciárias e quaternárias pouco impressas dando à superfície um aspecto ruguloso, face inferior viloso-hirsútula, especialmente na região das nervuras primárias, tricomas glandulares presentes abundantes, ou tênue pubescentes (Serra de Maranguape), nervuras primárias e secundárias mais ou menos proeminentes e terciárias pouco proeminentes; pecíolo 2-3,0 cm compr., delgado, viloso-hirsútulo. Estípulas semilunares, acuminadas, 11-20x1-5 mm ou rudimentares, ovadas ca.1 mm compr., ou ainda ausentes; nectários extraflorais rudimentares e encobertos pelas estípulas, até 1 mm comprimento. Inflorescência até 50 cm compr., curto-pedunculada; pedúnculo 1-5 cm compr.; eixo racemiforme, delgado, viloso-hirsútulo; inflorescências parciais 2-floras; folhas alternifloras presentes, ca.3,5x1,8 cm ou reduzidas a brácteas foliáceas estreito-lanceoladas, não nectaríferas, 7-15x2 mm. Botões 3,5-6x0,6-1,3 cm na antese, clavados, ápice obtuso, 15-costados, sulcados, costas onduladas em maior ou menor grau, até 15-costados ou lisos e 5-sulcado, tomentosos, vilosos ou hirsutos, com tricomas glandulares. Flores com pedicelo 1 cm compr., bractéolas estreito-lanceoladas, hipanto cilíndrico, 1-2x0,7-0,8 cm, internamente glabro; cálice fendido na antese em 5 lobos eretos a reflexos, retos (= não ondulados, nem retorcidos, nem espiralados), 1,8-3 cm; pétalas obovado-oblongas a estreito-obovadas, obtusas, (2,5-)3-4,2x(0,3-)1-2,5 cm, externamente cobertas por tricomas glandulares; estaminódios 0, estames 10, anteras iguais, lineares, loceladas (= divididas em pequenos compartimentos) ou não, filetes 1,7-3,5 cm compr., filetes alternipétalos esparsamente pilosos até hirsutos na base ou glabros; coluna estaminal 2-5 mm altura máxima, internamente com apêndice laciniado hirsuto nos bordos, externamente hirsuta a glabrescente; gineceu ca. 5 cm compr., estigma subtransverso-capitado, ovário viloso, com tricomas glandulares, estipe 2 cm compr., glabrescente. Legume deiscente, valvas 8,5-16x1,1-1,6 cm, viloso-glandulosas, estipe 2-2,5 cm compr.; lobos funiculares uncinado-lobados. Sementes ca.6x4 mm.

Ocorre no Brasil, Bolívia e Paraguai. Nos estados de Bahia, Ceará, Maranhão, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe (Fig. 22). São duas áreas de ocorrência disjunta: 1) Do nordeste até Manga, em Minas

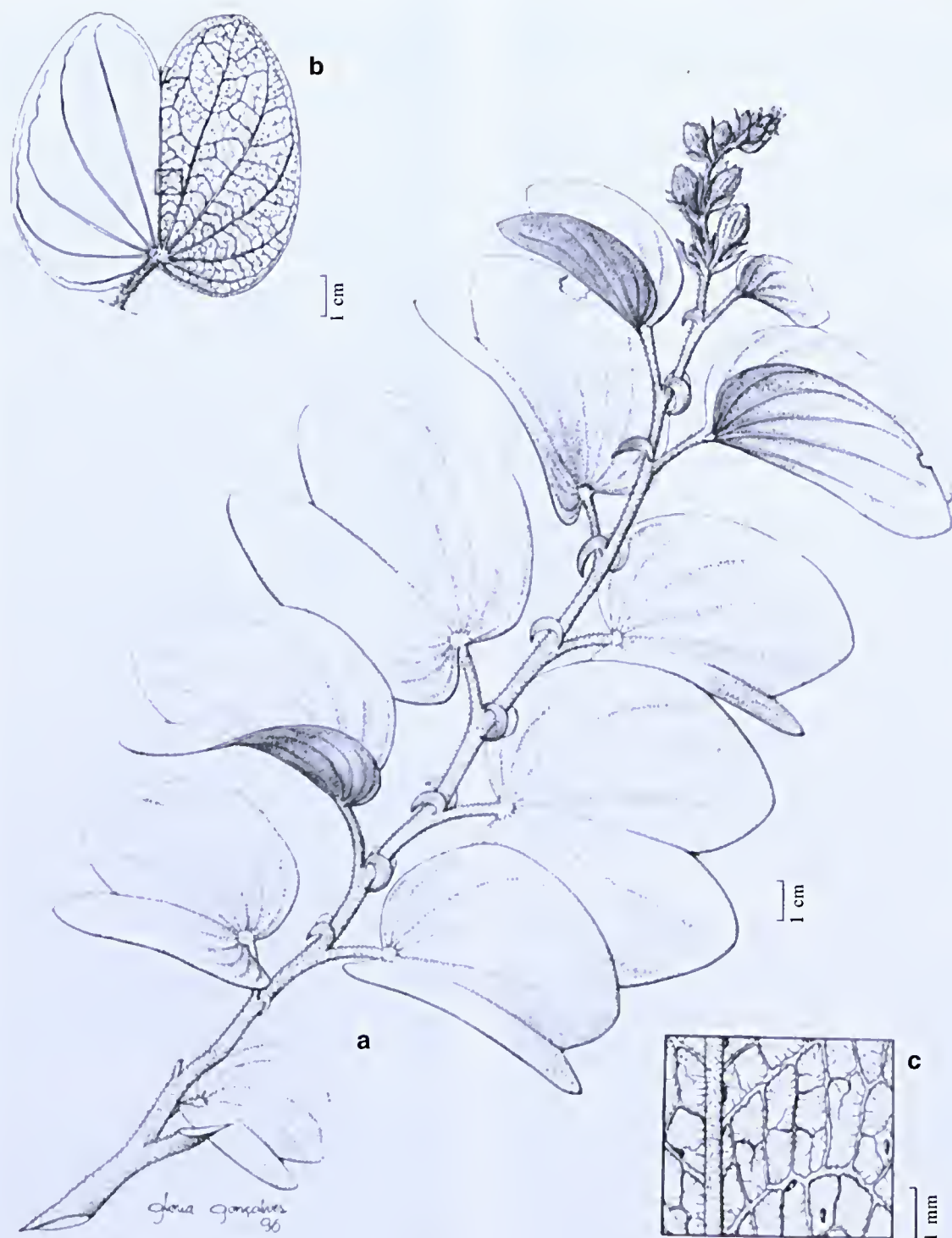



Figura 9 - *Bauhinia cheilantha* (col. Malme 2627): a, ramo florífero; b, contorno foliar; **c**, detalhe do indumento na face inferior da folha. Desenho G. Gonçalves 1996.

Gerais (04°-15°S lat. x 36°-45°W long., respectivamente, em localidades da folhas IBGE (1960): SA-24, SB-23, SB-24, SB-25, SC-23, SC-24, SC-25, SD-23 e SD-24). Em caatinga arbórea ou arbustiva, floresta estacional, mata seca, mata de cipó, floresta refúgio e capoeiras. 2) Na área centro-oeste/Paraguai ocorre nas folhas SD-21, SE-21 e SF-21, 16°-20°S x 56°W, em área de cerrado mais ou menos seco e de floresta mais ou menos inundável, e também na vegetação arbustiva próximo à Cuiabá (Riedel 773). Na caatinga arbórea tem a forma de uma arvoreta de até 6m. Na folha SF-23, a ocorrência de B. *cheilantha* é duvidosa: o único espécime examinado (col. P.Occhioni 7405) representaria uma rara ocorrência de *B. cheilantha* para o estado do Rio de Janeiro, Serra dos Orgãos, "loco Limoeiro". Como não temos conhecimento dessa localidade, não pudemos recoletar a espécie e confirmar a ocorrência. Uma outra coleção de Glaziou 10688 (P), nos campos da Bocaina, sugere a possibilidade de uma área pretérita de distribuição de *B. cheilantha* maior ocorrida nos períodos pretéritos de clima mais seco. O espécime Glaziou 10688 difere dos demais por ser inteiramente glabro. Nos estados de Mato Grosso/Mato Grosso do Sul foi coletada com botões jovens em novembro, com botões e flores em dezembro até março (últimas flores), e com frutos em fevereiro/março e junho. Não foi possível detectar um padrão determinado de floração/frutificação nos espécimes examinados do nordeste.

Vários coletores citam perfume leve e agradável das flores ou leve odor resinoso das folhas (Queiroz & Nascimento 3469), a planta exala odor balsâmico forte (Ducke, 1959, como *B. aromatica*). Esta espécie se caracteriza pelo tipo de indumento macio nas duas faces, pétalas subflabelado-venosas, glandulosas externamente e geralmente anteras loceladas.

Bentham (1870) tratou *B. cheilantha* no grupo informal das espécies com pétala obtusa e com acúleos, no entanto *B. cheilantha* não apresenta acúleos e sim nectários extraflorais rudimentares e pólen do tipo 3-colpado. Sendo assim verificamos, portanto, que deveria ser incluída em *Bauhinia* ser. *Cansenia*, apesar de possuir pétalas mais largas e obtusas. As espécies afins de *Bauhinia cheilauta* são *B. subclavata* e *B. acurnana* (tabela 1).

A descrição original Bongard (1836) como *Pauletia cheilantha* e os 14 espécimes da coleção Malme (S), procedentes de Cuiabá e Corumbá, apresentam em comum botão claviforme, robusto, 15-costado-sulcado, costas onduladas em maior ou menor grau, viloso a hirsuto, com tricomas glandulares; frutos com valvas de 12-16 cm x 1,1 cm. Nos espécimes coletados na caatinga de Manga, nordeste de Minas em direção do nordeste, até o Piauí, os botões são em geral menos vigorosos, menos hirsutos até tomentosos e 15-costados, as costas bem menos evidentes até obscuras e o botão liso e 5-sulcado, como em Mendes 338. A largura das pétalas, raramente presente nas coleções, parece variável em todas as populações, quer do centro-oeste, quer do nordeste, assim como a presença das estípulas semilunares, entre outros caracteres, é ocasional nos espécimes examinados. Os espécimes examinados de duas áreas disjuntas nordeste e centroeste, apresentam um gradiente no qual não se conseguiu reunir descontinuidades para marcar, sequer uma classificação infraespecífica. Por outro lado, as coleções procedentes dos estados da Bahia, Ceará, Piauí e Pernambuco mostram um gradiente de características de *B. cheilantha* até *B. subclavata*, por exemplo em relação ao botão claviforme, na antese, sendo que nesta última espécie é estreitamente 5-alado nas coleções tipo, e apresenta pétalas linear-lanceoladas, agudas, embora um pouco mais largas que as demais espécies da série *Cansenia*. As folhas do tipo de *B. subclavata* são ovado-oblongas, mais longas que largas e menos profundamente lobadas, membranáceas e apresso-pubescentes na face inferior, enquanto as dos espécimes de *B. cheilantha*, procedentes de Mato Grosso (S), tendem a ser largamente elíticas e tão largas quanto longas, mais rígidas e vilosas no dorso. Não existe

modo infalível de se identificar alguns espécimes de uma ou outra espécie nos estados em que ocorrem juntas, especialmente no material frutífero, de modo que deve haver cautela com a identificação anotada nos espécimes.

Ducke (1959) descreveu *B. aromatica*, uma nova espécie, com base em um indivíduo arbóreo de cerca de 8 m, encontrado na floresta úmida, que acompanha o riacho Pirapora, na serra de Maranguape, numa altitude de 300 m. O holótipo Ducke 2337 possui folhas ca. ½ bilobadas, amplas, tênue-cartáceas, glabras na face ventral, quase glabras na face dorsal, porém com indumento diminuto apresso-pubescente, discolores, verde cinza na face dorsal. Os botões são menos largos e mais alongados em direção ao ápice que em *B. cheilantha s. str.* Ducke (1959) descreveu *B. aromatica*, como base nas diferenças entre esta e *B. subclavata*, mas sem levar em consideração as afinidades com *B. cheilantha*. A espécie de Ducke é sinonimizada aqui, por ser considerada apenas, como uma forma de vida de *B. cheilantha* adaptada à floresta úmida de encosta.

10. *Bauhinia cinnamomea* A. P. de Candolle, Prodomus 517. 1825 – Tipo: Guiana Francesa. Cayenna: Martin (holótipo não localizado, fotografia RB! ex F negativo 1572).

Arvoreta ou arbusto. Entrenó distal do ramo 2 cm comprimento. Folhas inteiras, lâmina 7,5-20x4-7 cm, coriácea, elítica, base obtusa, ápice acuminado, 5-7- nérvea, nervura marginal infranerviforme; face superior glabra, nervuras secundárias não impressas, face inferior pubérula, tricomas glandulares esparsos, nervuras primárias pouco proeminentes, secundárias e terciárias imersas; pecíolo 0,8-1,5 cm compr., delgado, pubescente a quase glabro. Estípulas não vistas; nectários extraflorais cônico-ovóides, 1-2 mm compr., exsertos. Inflorescência até 35 cm compr., curto-pedunculada; pedúnculo 1,5 cm compr.; eixo racemiforme, delgado, tenuemente tomentelo; inflorescências parciais 2-floras. Botões jovens clavado-acuminados, ápice acuminado e não apendiculado, lisos, enérveos, tenuemente tomentelos, sem tricomas glandulares. Flores não vistas. Legume deiscente, valvas 14-25x1,5-2,2 cm, apresso-pubescentes, estipe 2,5-4 cm cmpr.; lobos funiculares filiformes. Sementes 11-15x8-9 mm.

Ocorre no Suriname, Guiana Francesa, Guiana, Peru e Brasil; nos estados do Amapá (Folhas IBGE: NA-22,53-2d) e Amazonas (Folhas IBGE: SA-19, SA-20, SA-21, SB-19, SB-20: 60°-70°W x 1-3° e 7°S). Em floresta de terra firme, de várzea ou ao longo dos rios. *B. cinnamomea* é aqui citada pela primeira vez para o Brasil, na área dos rios Solimões, Purus e Madeira e, também, no Amapá (Fig. 22). Possui ramos descamantes (Huber 4661).

Frutifica de agosto a novembro. Botões em dezembro (col. Vásquez et Jaramillo 8536).

11. *Bauhinia conwayi* Rusby, Bull. New York Bot. Gard. 8(28): 92. 1912. – Tipo: Bolívia. Tumupasa: jan. 1902 (fl), leg. R.S. Williams 485 (holótipo NY!, isótipo BM!, fotografia RB! ex NY).

Bauhinia tumupasensis Rusby, Bull. New York Bot. Gard. 28(8):93. 1912. – Tipo: Bolívia. Tumupasa: dez 1901, leg. R. S. Willams 495 (holótipo NY!, isótipo BM!). Sin. nov.

Bauhinia straussiana Harms, Notizblatt Bot. Gart. Museums Berlin-Dahlem 6(59):308. 1915. – Tipo: "Bolivia: Gegiet des Alto Acre, Cobija, im Walde, januar 1912,Ule 9442" (holótipo B, destruído, fotografias RB!, SI! ex F negativo 1617). Sin. nov.

Arvoreta ou arbusto. Entrenó distal do ramo 2-4 cm comprimento. Folhas bilobadas, lâmina 7,5-20x5-13,5 cm, cartáceas a subcoriáceas, base subtruncada a arredondada ou levemente cordada, 7-9-nérvea, nervura marginal inconspícua, lobos concrescidos em ca. de 1/3 do comprimento total ou menos, ovado-lanceolados a oblongo-lanceolados, amplamente divergentes (= divaricados), curto-acuminados, às vezes o ápice se torna obtusiúsculo; face superior glabra ou pilosa na nervura central impressa, nervuras secundárias

impressas, face inferior viloso-hirsútula; tricomas glandulares não observados, nervuras primárias muito proeminentes, secundárias mais ou menos proeminentes, terciárias pouco proeminentes. Pecíolo 0,4-2 cm compr., delgado ou robusto, viloso-tomentoso. Estípulas assimétrico-subuladas, ca.4-10 mm compr., quebradiças a rudimentares; nectários extraflorais elipsóides a cônico-ovóides, 1-2 mm compr., exsertos. Inflorescência até 32 cm compr., curto-pedunculada; eixo racemiforme, delgado, tomentoso a velutino; inflorescências parciais 2-floras; folhas alternifloras ausentes, reduzidas a brácteas foliáceas, ca.3-5 mm compr., subuladas ou rudimentares, nectaríferas. Botões (5-)6-10x0,3-0,4 cm na antese, lineares, ápice subcuspidado a liso, lisos a 5-subcostados, tomentosos, tricomas glandulares não vistos. Flores, pedicelo 0,3-0,7 cm compr., bractéolas ovadas, 2 mm compr., hipanto cilíndrico a urceolado, 0,7-2x0,3-0,6 cm, internamente glabro; cálice fendido na antese em 2-3 lobos reflexos ou eretos, espiralados ou não, ca.3,5-10 cm compr.; pétalas, lineares, 1,5-3,5x0,1 cm, externamente glabras; estaminódios 0, estames 10, anteras iguais, lineares, não loceladas, filetes 5,5-9,5 cm compr., glabros; coluna estaminal presente, 1-4 mm altura máxima, apêndice ligular ausente, internamente irregularmente velutino-tomentosa na parte superior e glabra na parte inferior, externamente velutino-tomentosa na junção dos filetes; gineceu 6,5-9,5 cm compr., estigma claviforme, um dos lados aplanado-escorrente, ovário hirsútulo-tomentoso, estipe 1,5-4 cm compr., glabro ou quase glabro. Legume maduro não visto, deiscente, valvas 15-16x1,1-1,4, pubérulas, estipe 3,5-4,5 cm compr.; lobos funiculares curto-triangulares. Sementes maduras não examinadas.

Ocorre na Bolívia e Brasil, nos estados do Acre e Rondônia (Fig. 22). As localidades de ocorrência registradas nas etiquetas dos materiais examinados pertencem às Folhas IBGE (1960): SD-23. Folhas SC.19 e SD.20. Latitude 60° a 72° x longitude 8° a 16°. Em floresta de terra firme ou de várzea, capoeiras.

Ramos às vezes esfoliantes (cf. Williams 485, BM). As folhas com âmbito obovado a rombóide, a distância entre as pontas dos lobos divaricados fica entre 6 e 12 cm, nas folhas maiores.

Floresce de outubro a abril, um exemplar com flores pequenas em julho (col. Prance 5901), frutos imaturos em julho.

Rusby (1912) descreveu na mesma obra *B. conwayi* e *B. tunupasensis* com mesma localidade de procedência. Realmente o holótipo de *B. tunupasensis* tem folhas mais espessas, com pecíolos menores, estípulas mais robustas, com indumento do dorso foliar mais denso do que o holótipo de *B. conwayi*.

Na descrição das flores Rusby (1912) afirma que *B. tunupasensis* apresenta filetes glabros e quase livres, enquanto em *B. conwayi* seriam conados e tomentosos na base. O holótipo de *B. tunupasensi,* no entanto, apresenta a base dos filetes conada e tomentosa como a descrita para *B. conwayi*, também as folhas desta última espécie, descritas como glabras face inferior são, na verdade, hirsútulas principalmente ao longo das nervuras principais. Não foram encontrados outros caracteres que justificassem a manutenção de ambos os binômios como espécies distintas. Pode-se aventar a hipótese, a confirmar com novas coleções na localidade tipo, de o tipo de *B. conwayi* corresponder a uma forma de sombra e o tipo de *B. tunupasensis* ser uma forma de local mais aberto, mais seco e ensolarado.

Anteriormente *B. conwayi* não havia sido assinalada para o Brasil.

12. *Bauhinia cupulata* Bentham in Martius, Fl. Bras. 15(2):188. 1870. – Sintipos. Brasil. Piauí: Margens do Rio Gurgea, ago 1839 (bt/fl), Gardner 2529 (BM!, MANCH!, NY!, OXF!, W!, fotografias RB!, negativos IPA 1197 e F 1577); Goiás: "prope Goyaz, Cavalcante, Conceição aliosque locos", Burchell (não localizado): "in eadem provincia ?, Pohl" (não localizado).

Bauhinia cupulata var. *longifolia* Bentham in Martius, Fl. Bras. 15(2):189. 1870.

– Tipo. Brasil. Goiás: "in sylvis humidis Sertão d'Amaro-Leite" set/out 1844 (fl), Weddel 2875 (holótipo (?) P!, fotografia RB!). Sin. nov.

Figuras 5 d, 10, 11

Arbusto ou arvoreta. Entrenó distal do ramo 2,5-4 cm compr. Folhas bilobadas, lâmina 6-15x6-13 cm, coriácea, base cordada a truncada, 9-13 nérvea, nervura marginal inconpícua, lobos concrescidos em 1/2 a 2/3 do comprimento total, largamente ovado-oblongos, paralelos a subdivaricados, ápice obtuso; face superior glabra, nervuras secundárias não impressas, face inferior esparsamente vilosa a vilosa na região das nervuras primárias, tricomas glandulares presentes, escassas, nervuras primárias, secundárias e terciárias muito proeminentes; pecíolo 1-1,5 compr., robusto, tenuemente tomentoso. Estípulas ovadas, 2x3 mm, a assimétrico-subovadas; nectários extraflorais cônico-ovóides, 0,5-1 mm compr. Inflorescência geralmente ramificada com aspecto paniculiforme, até 10 cm compr. ou não ramificada e racemiforme, até 25,5 cm compr. (Andrade-Lima 76-8261), curto-pedunculada; pedúnculo 1 cm de compr.; eixo contínuo, robusto, tênue tomentoso; inflorescências parciais 2-floras; folhas opositifloras ausentes e reduzidas a 1-2 brácteas foliáceas, ovadas às vezes com apêndice subuliforme, nectaríferas. Botões 8-10x0,4-0,7 cm na antese, subclavados, ápice obtuso e não apendiculado, lisos, enérveos, tenuemente tomentosos, tricomas glandulares escassas a ausentes. Flores, pedicelo 0,6-1,5 cm compr.; bractéolas 2, uma delas ovada e a outra emarginada ou bilobada, às vezes concrescidas, cupuliformes; hipanto cilíndrico, 1-2x0,7-1 cm compr., internamente velutino-tomentoso, cálice fendido na antese em 5 lobos livres, reflexos, espiralados, 8-8,5 cm compr.; pétalas lineares, 7-9,5x0,1 cm, glabras externamente; estaminódios 0, estames 10, anteras iguais, lineares, não loceladas, filetes 6,5-7,2 cm compr.; coluna estaminal ausente ou rudimentar até 1 mm altura, apêndice ligular ausente, internamente velutino-tomentosa, externamente pilosa; gineceu 6-12,5 cm compr., estigma transverso-clavado, ovário rufo-tomentoso, estipe 2,7-5 cm compr., glabro. Legume deiscente, valvas 12-18x1,1-2 cm, glabrescentes, estipe 4-6 cm compr.; lobos funiculares filiformes. Sementes 10-11x6-7 mm.

Ocorre no Brasil, Bolívia, Colombia e Venezuela. No Brasil, estados Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Piauí e Tocantins (Fig. 22). Em cerrado, campo, floresta de galeria, floresta semidecidua, vereda, borda de floresta de galeria/cerrado s.s., floresta ombrófila aberta aluvial na margem direita do Rio Pacuneiro (Ivanauskas 4427). As localidades de ocorrência registradas nas etiquetas dos materiais examinados pertencem às Folhas IBGE (1960):SD-23. Folhas SB-23; SC-23, SC-22, SD-21 e SD-22.

Flores quiropterófilas, visitadas por *Glossophaga soricina* (Silva *et al.* , 1997). Apresentam dois tipos de flores: hermaforditas e masculinas, devido ao abortamento prematuro do gineceu (Bergallo, 1990; observação pessoal).

Botões de junho a setembro, frutos maduros, setembro a outubro.

Bentham (1870) tinha dúvidas sobre a variedade nova criada por ele com base nos caracteres diferenciais – pecíolo mais longo e tênue, folhas mais profundamente lobadas, ca.15 cm comprimento e fruto longamente estipitado. O espécime examinado, foi coletado na época de rebrotação e com frutos passados, demonstra que as diferenças citadas são devidas à fase fenológica do exemplar. As folhas são também menos coriáceas e a nervação menos elevada.

B. cupulata é freqüentemente confundida com *B. longifolia*, principalmente nas áreas em que ocorrem simpatricamente. *B. longifolia*, no entanto, entre outras características possui hipanto e base dos estames interna e externamente glabros, e lobos funiculares curto-emarginados e pólen com processos supratectais gemóides enquanto *B. cupulata* possui hipanto internamente tomentoso e bractéolas cupuliformes, lobos funiculares filiformes. O pólen de *B. cupulata*,

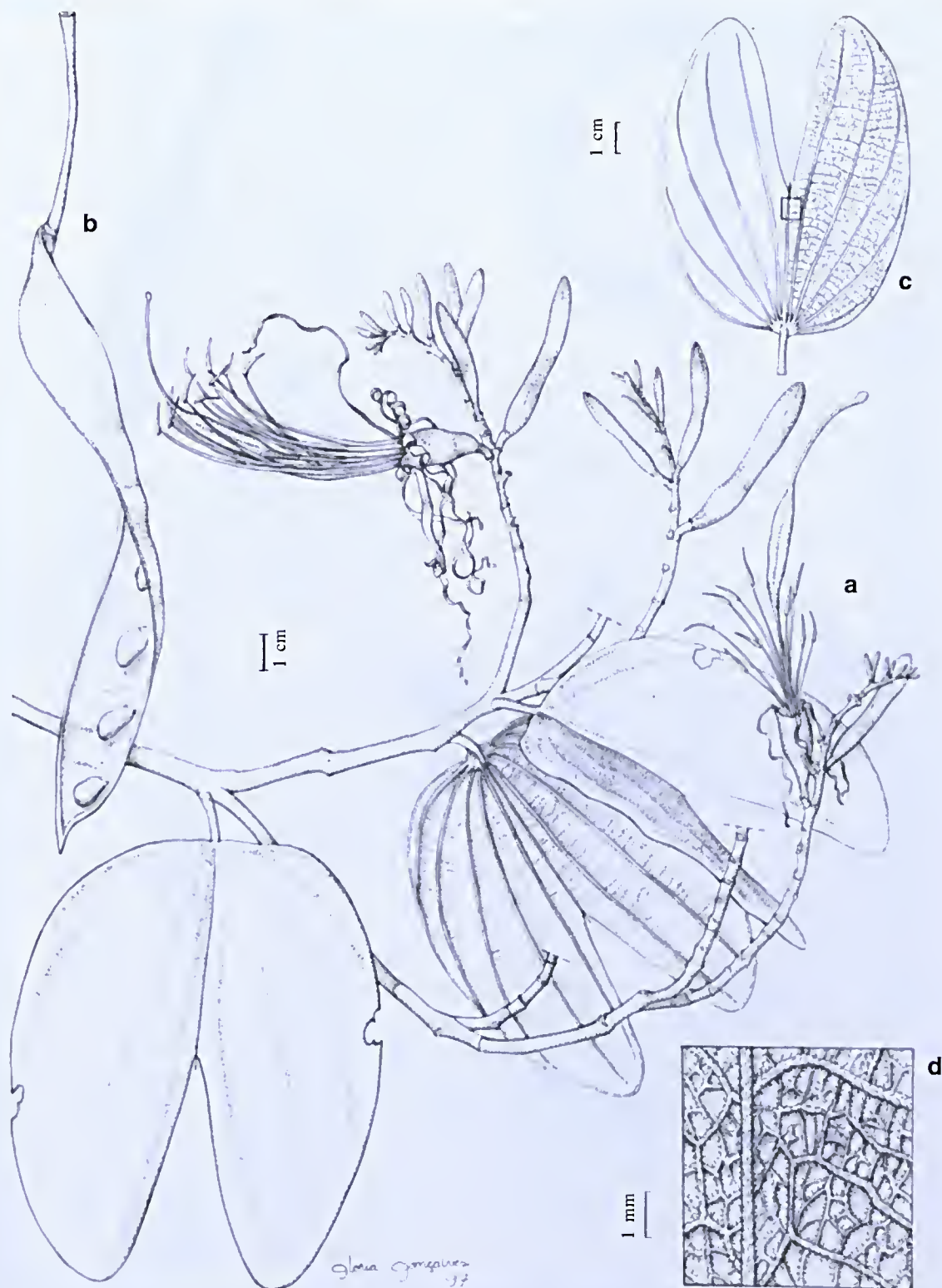



Figura 10 - *Bauhinia cupulata* (a, c-d, Giordano 1160; b, Vaz 116): a, ramo florífero; b, fruto; c, contorno foliar; d, detalhe do indumento na face inferior da folha. Desenho G. Gonçalves, 1997.

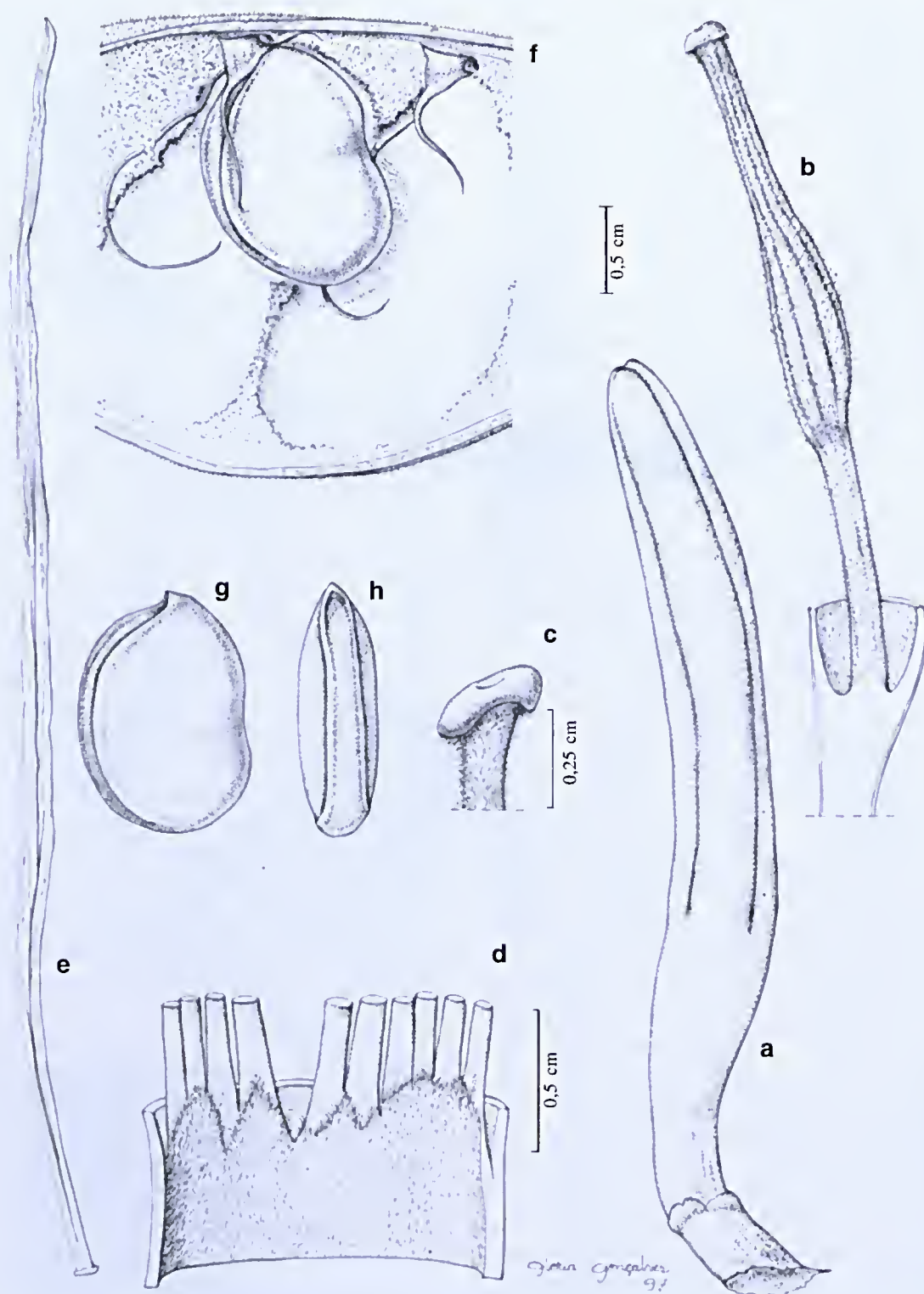



Figura 11 - *Bauhinia cupulata* (a-e, Vaz 1180; f-h, Vaz 1116): a, botão; b, gineceu, onde se vê inserção do ginóforo no fundo do hipanto; c, detalhe do estigma; d, coluna estaminal em continuidade com a face interna do hipanto; e, pétala na antese; f, detalhe da valva com semente; g, semente em vista lateral; h, semente vista de perfil. Desenho G. Gonçalves, 1997.

segundo Ferguson & Pearce (1986, Figs. 15,16 e 17) não apresenta processos supratectais gemóides, e apresenta um estratificação da exina com um teto compactado e columelas curtas. *B. cupulata* compartilha vários caracteres *B. bombaciflora*, em especial as brácteas subtendentes cupuliformes e o tipo de cobertura na parede interna do hipanto, no entanto *B. bombaciflora* possui botões muito maiores na antese (20,5 cm compr.) e inflorescência composta de mônades. O pólen de *B. bombaciflora* é desconhecido, mas deve ser investigado para se verificar as semelhanças com o de *B. cupulata*, que é muito característico em forma e ortamentação da exina.

13. ***Bauhinia curvula*** Bentham in Martius, Fl. Bras. 15(2):194. 1870. – Tipo. Brasil. Goiás: Goiás Velho, "in campis prope Goyaz", 1841 (bt/fr), Weddell 2590 (lectótipo K, aqui designado; fotografia RB! ex NY negativo 1595).

Bauhinia elongipes Cowan, Contr. Sci. Los Angeles County Mus. 13: 6, Fig.2.1957. – Tipo. Brasil. Goiás, Formosa, "forest and forest margin along road 22-23 km, east of Formoso, region of southern Serra Dourada, 48°50' W x 13°45' S, mai 1956 (bt/fl), E.Y. Dawson 15051 (holótipo R!, isótipo NY!, fotografia RB!). Sin. nov.

Figuras 12, 13

Subarbusto ou arbusto. Entrenó distal do ramo 2-4,5 cm comprimento. Folhas bifolioladas, cada folíolo (1,5-)2,5-4,2x(0,6-)1-1,8 cm, tênue coriáceo a coriáceo, incurvo-oblongo, convergente, livre ou concrescido em até 1/6 do comprimento total, ápice obtuso, 3-4- nérveo, nervura marginal aplanada, não proeminente; face superior glabra, nervuras secundárias não impressas, face inferior tenuemente tomentela a esparsamente apresso-pubérula, tricomas glandulares abundantes, nervuras primárias, secundárias e terciárias pouco proeminentes a imersas; pecíolo 0,5-1 cm compr., delgado, tenuemente tomentelo, tricomas glandulares abundantes. Estípulas rudimentares; nectários extraflorais até 2 mm compr., subuliformes a rudimentares. Inflorescência até 18 cm compr., curto-pedunculada; pedúnculo 0,1-1 cm de compr.; eixo racemiforme, delgado, tênue tomentoso; inflorescências parciais 2-floras; folhas alternifloras, folíolo 1-2,5x0,3-1,2 cm, progressivamente reduzido em direção ao ápice, brácteas foliáceas escamiformes, às vezes mucroniformes, ou rudimentares a ausentes. Botões 12x0,4 cm na antese, lineares, ápice apiculado, lisos, enérveos a 5-subcostados, tenuemente tomentelos, com tricomas glandulares. Flores, pedicelo 1-3 cm compr.; bractéolas escamiformes submilimétricas; hipanto cilíndrico, 0,8-1,5x0,6-0,9 cm, internamente irregularmente tomentoso na região distal; cálice fendido na antese em 3-5 lobos, reflexos, levemente ondulados, não retorcidos, cálice 2,7-7 cm compr.; pétalas lineares, ápice acuminado, 1,6-3,7x0,05-0,1 cm, externamente glabras; estaminódios 0, estames 10, anteras iguais, lineares, não loceladas, filetes 2,5-5,5 cm compr., glabros; coluna estaminal com 5-8 mm altura máxima, apêndice ligular ausente, internamente tomentosa, externamente glabra; gineceu 4-8,5 cm compr., estigma claviforme, ovário tomentelo- com tricomas glandulares, estipe 1,7-4 cm compr., glabro. Legume deiscente, valvas 8-11,2x0,8-1,0 cm, glabras a esparsamente glandulosas, estipe 2,5-3,5 cm compr.; lobos funilares curto-emarginados. Sementes 4-5x3-4 mm.

Ocorre no Brasil. Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso e Pará (Fig. 23). As localidades de ocorrência registradas nas etiquetas dos materiais examinados pertencem às Folhas IBGE (1960): SD-22, SE-22, SD-23 e SE-23, na latitudes 14°-19°S e longitude 47°-53°W; com uma disjunção em Mato Grosso, no Juruena, folha SC-21. Habita em campo, campo sujo, campo cerrado, cerrado, cerradão e margem da floresta de galeria em cerrado. Ocorre no Pará, na Serra do Carajás, folhas SA-22 e SB-22, sobre Canga.

Em Goiás, início da floração e flores a partir de janeiro, março/abril até junho (vários

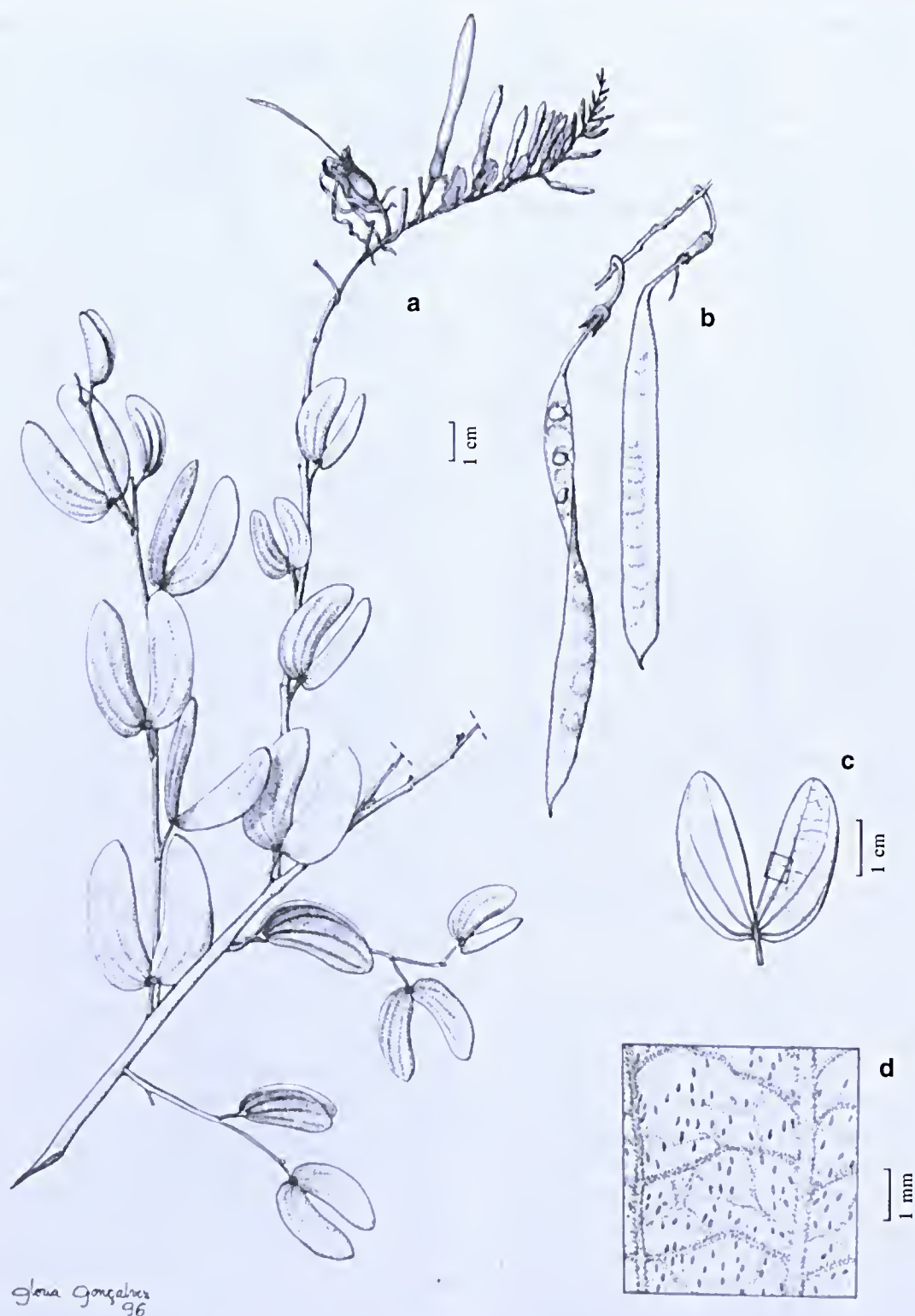



Figura 12 - *Bauhinia curvula* (col. Helena 07): a, ramo florífero; b, fruto; c, contorno foliar; d, detalhe do indumento na face inferior da folha. Desenho G. Gonçalves, 1996.

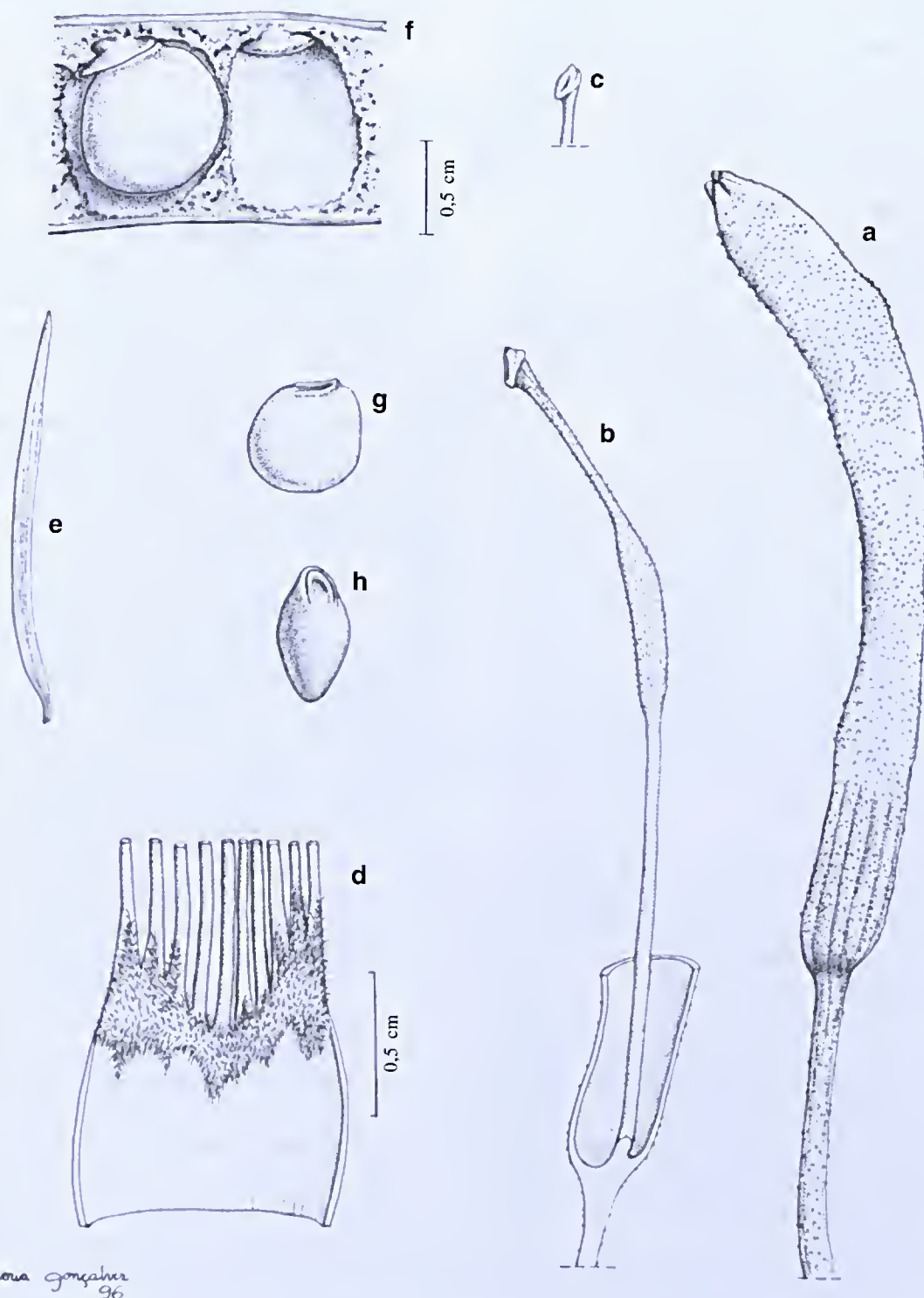



Figura 13 - *Bauhinia curvula* (a-d, Rezende 13; e, Heringer 6784; f-h, Marquete 2266): a, botão; b, gineceu, onde se vê inserção do ginóforo no fundo do hipanto; c, detalhe do estigma; d, coluna estaminal em continuidade com a face interna do hipanto; e, pétala na antese; f, detalhe da valva com semente; g, semente em vista lateral; h, semente vista de perfil. Desenho G. Gonçalves, 1996.

coletores). Exemplares frutíferos em julho a outubro.

Hoehne (1919:34) cita *B. pulchella*, denominada "cataholo", como planta utilizada pelos índios Nambiquaras, no estado do Mato Grosso, para a aplicação de veneno nas flechas. O espécime citado por Hoehne como *B. pulchella* (col. Hoehne 1990), no entanto, é um exemplar de *B. curvula*.

Cowan (1957) descreveu *B. elongipes* como muito próxima de *Bauhinia pulchella* e de *Bauhinia curvula* mas diferindo, segundo o autor, por apresentar pedicelos longos e finos, com 25-30 mm e, flores grandes. As folhas, segundo o autor, lembram as de *Bauhinia curvula*. Observação de campo e exame de coleções posteriores confirmam que o espécime tipo de *B. elongipes* pode ser considerado como uma forma de crescimento da espécie *B. curvula*, devido à plasticidade, sob o ambiente sombrio de floresta.

Em locais sombrios, em cerradão e floresta de galeria, em Goiás, São João da Aliança e Niquelândia (cf. H. Margon Vaz s/n, RB 325657), apresenta lobos foliares cartáceos, maiores e mais largos até 5,5x3 cm, apenas pubérulos no dorso.

14. *Bauhinia dubia* G. Don, Gen. Syst. 2:463.1832, non *B. dubia* Vogel, Linnaea 13: 314. 1839. Tipo: Brasil. Maranhão: jun 1841 (bt/fl/fr), Gardner 6008 (lectótipo BM!, inédito; isótipo BM, fotografias RB!).

Bauhinia nitida Bentham, in Martius, Fl. Bras. 15 (2):184. 1870. – Tipo. Brasil. Tocantins: "campis siccis sylvaticis prope Natividade", s/ data (bt/fr), Gardner 3122 (lectótipo K, designado por Wunderlin in sched., ined.; fotografia RB! ex F negativo 1598; isótipos BM!, OXF!, fotografia RB ex K negative 16416). Sin. nov.

Bauhinia viridifloreus Ducke, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 5:129.1930. – *Bauhinia viridiflora* Ducke Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 3: 105.1922, non *Bauhinia viridiflora* Backer (1920). – Tipo. Brasil. Pará: Estrada de ferro Alcobaça, rio Tocantins jan. 1915 (bt/fl/fr), Ducke s/n(RB!, lectótipo aqui designado; isólectótipos MG 15597!, R!).

Figuras 14, 15

Subarbusto ou arbusto. Entrenó distal do ramo 3-4 cm comprimento. Folhas inteiras, lâmina (3,5)6-14,5x(2)3,2-8,5 cm, tenuemente cartácea a coriácea, ovado-oblonga a largamente ovada, base cordada ou subtruncada até obtusa, ápice longamente acuminado a obtuso, 5-7- nérvea, nervura marginal inconspoícua, face superior glabra ou pilosa na nervura principal impressa, nervuras secundárias não impressas, face inferior pubérula a glabra, tricomas glandulares ausentes ou presentes, nervuras primárias proeminentes, secundárias pouco proeminentes, e terciárias e seguintes pouco proe-minentes, densamente reticuladas; pecíolo 0,5-1,5 cm compr., delgado, pubérulo. Estípulas rudimentares, submilimétricas; nectários extraflorais oblongoovóides, 1-3 mm compr., exsertos. Inflorescência até 20 cm compr., curto-pedunculada; pedúnculo 1-1,5 cm compr.; eixo racemiforme, delgado, pubérulo; inflorescências parciais 2-floras; folhas alternifloras ausentes ou presentes, lâmina 5x3,8 cm, progressivamente reduzidas, em direção ao ápice a forma de brácteas foliáceas duplamente lanceoladas, nectaríferas. Botões 7 x 0,2 - 0,3 cm na antese, lineares, ápice 5-subcuspidado, setas caducas, lisos, enérveos a levemente 15-costados, pubérulos, com tricomas glandulares. Flores, pedicelo 0,5-1,5 cm compr., bractéolas escamiformes, submilimétricas; hipanto cilíndrico a urceolado, 1-1,5x0,5 cm compr., internamente glabro; cálice fendido na antese em 2-3 lobos, eretos, re-torcidos ou não, 3,5-4,5 cm compr.; pétalas lineares, 1,3-2x0,1 cm, externamente glabras; estaminódios 0, estames 10, anteras iguais, lineares, não loceladas, filetes ca.5,5-6,5 cm compr.; coluna estaminal presente, 7-8 mm altura máxima, apêndice ligular ausente, internamente rufo-vilosa, externamente glabra a vilosa na junção dos filetes; gineceu ca.8 cm compr., estigma claviforme, um dos lados aplanado-escorrente, ovário glabro, com tricomas glandulares, estipe ca.3,5 cm compr.,

Figura 14 - *Bauhinia dubia* (a-c, d, Vaz 706; b, Lima 1560): a, ramo florífero; b, fruto; c, contorno foliar; d, detalhe da face inferior da folha glabra. Desenho G. Gonçalves, 1996.

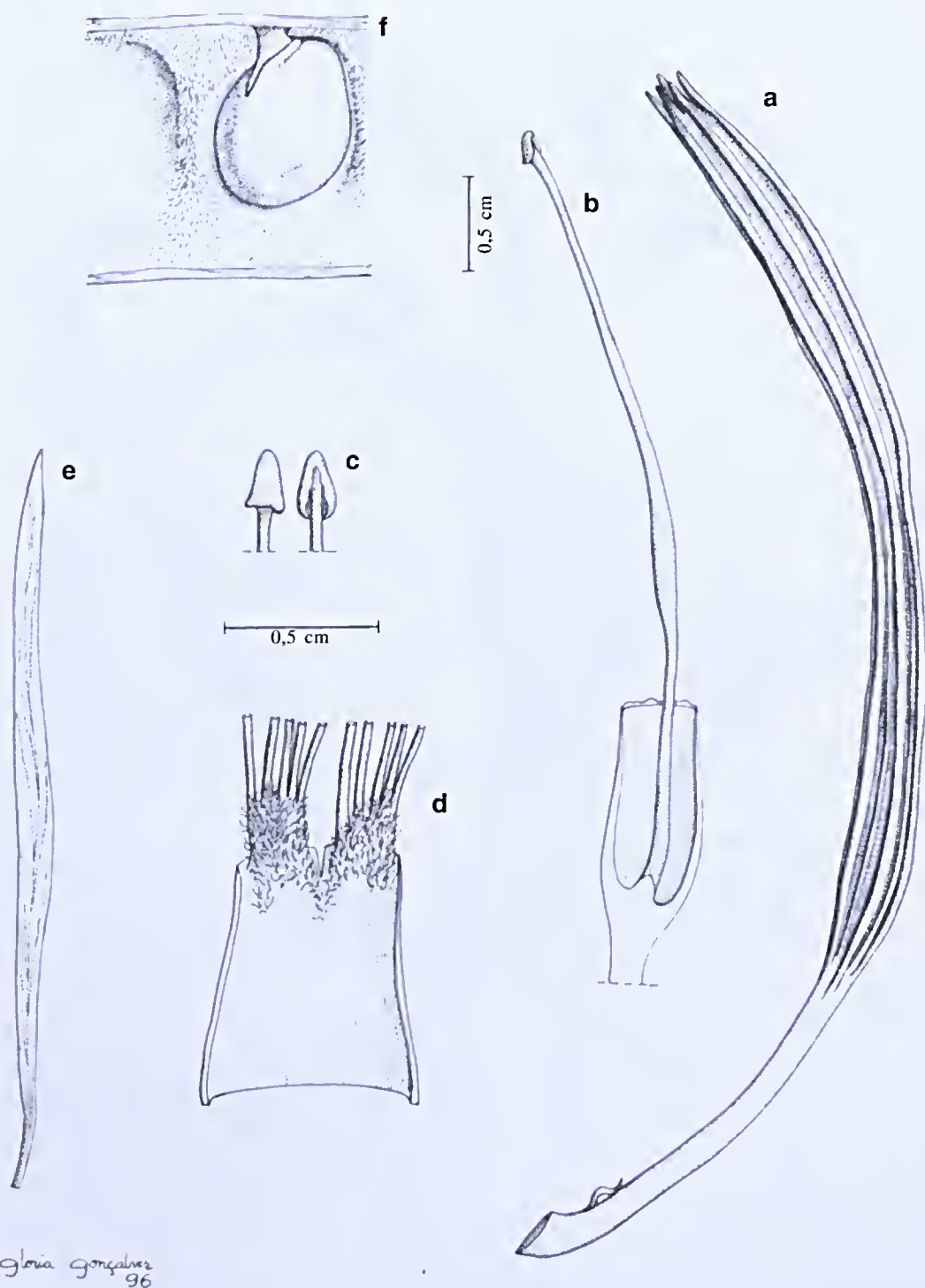



Figura 15 - *Bauhinia dubia* (a-d, Vaz 708; e, Vaz 706): a, botão; b, gineceu, onde se vê inserção do ginóforo no fundo do hipanto; c, detalhe do estigma; d, coluna estaminal em continuidade com a face interna do hipanto; e, pétala na antese; f, detalhe da valva com semente. Desenho G. Gonçalves, 1996.

glabro. Legume deiscente, valvas 14-15x1,3-1,7 cm, glabras, estipe 3,5-4 cm compr.; lobos funiculares curto-triangulares. Sementes 7x5 mm.

Ocorre apenas no Brasil, nos estados do Ceará, Goiás, Maranhão, Pará, Piauí e Tocantins (Fig. 23). As localidades de ocorrência registradas nas etiquetas dos materiais examinados pertencem às Folhas IBGE (1960): Folhas SA-22, SA-23, SA-24, SB-22, SB-23, SB-24, SC-22, SC-23, SD-23. Em "carrasco", cerrado (inclusive, campo cerrado e cerradão), além de transição caatinga/cerrado, caatinga (Russas, no Ceará e Jaicós no Piauí), floresta (Cocal no Piauí), margem de floresta de areia branca (Tucuruí, Pará). Arbusto pequeno das capoeiras secas e da mata perto dos campos no estado do Pará (= *B. nitida*, Ducke, 1925a, b).

As pétalas são involutas. Pode ser um arbusto apoiante (Salino 3905)..

Floresce de novembro a janeiro, frutifica de janeiro a julho.

Bentham (1870) descreveu *B. nitida* com base em material de Goiás/Tocantins. De fato, os espécimes procedentes de tal região, assim como os do Maranhão adjacente apresentam folhas amplamente cordadas e curtamente acuminadas, coriáceas e glabras na face inferior; brilhantes, muito reticuladas e nigrescentes na face superior. Mas este conjunto de caracteres não se mostra forte o suficiente para a manutenção de *B. dubia* e *B. nitida* como espécies distintas como foi aceito por Bentham (1870). Então, após o exame das coleções procedentes de Palmas, no estado do Tocantins (HEPH), considera-se os dois binômios como sinônimos.

Ver também comentários sob *B. longicuspis*.

15. *Bauhinia dumosa* Bentham in Martius, Fl. Bras. 15(2):194. 1870. – Tipo. Brasil. Goiás: entre Goiás e Cavalcante, mai 1865 (bt/fr), Burchell 7790 (K, lectótipo aqui designado, fotografia NY negativo 1594, fotografia RB!).

Subarbusto com xilopódio ou arbusto. Entrenó distal do ramo 2-2,5 cm compr. Folhas bifolioladas a bilobadas, se bilobadas, os lobos concrescidos em ca. de 1/3 do comp. total, base emarginada (subcordada) até profundamente cordada, cada lobo ou folíolo 1,1-5-(7)x0,5-2,7-(4,5) cm, cartáceo a sub-coriáceo, 3-5-nérveo, nervura marginal aplanada, largamente elítico a ovado-elítico a subreniforme, paralelo a divergente, ápice arredondado a obtuso; face superior glabra, às vezes esparsamente pilosa, face inferior tomentoso-hirsútula a viscídula, especialmente na região das nervuras primárias a glabrescentes (folhas maiores, na parte inferior do ramo), tricomas glandulares presentes abundantes, nervuras primárias pouco proeminentes, secundárias e terciárias pouco proeminentes a imersas; pecíolo 0,3-1 cm compr., delgado, rufo-tomentoso. Estípulas lineares, 2-4 mm a rudimentares; nectários extraflorais subuliformes a rudimentares, 0,5-2 mm compr. Inflorescência até 27 cm compr., curto-pedunculada; pedúnculo 0,5-1 cm; eixo racemiforme, delgado, sordido-tomentoso-hirsuta; inflorescências parciais 2-floras; folhas subopositifolias, lobos/folíolos 0,5-2x0,4-1,2 cm, nectários extraflorais subuliformes a rudimentares. Botões 7-10x0,4 cm na antese, lineares, ápice 5-reentrante-agudo, lisos, enérveos a 5-subcostados, tomentoso-hirsútulos, com tricomas glandulares numerosos e apressos. Flores com pedicelo 1,5-2,2 cm compr., bractéolas escamiformes, submilimétricas, hipanto cilíndrico, 0,7-2x0,5-0,8 cm, internamente irregularmente seríceo-tomentoso na região distal; cálice fendido na antese em 4-5 lobos reflexos, ondulados a retorcidos, 3,5-6 cm compr.; pétalas lineares, ápice agudo, ca.2,2-3,3x0,1 cm, externamente glabras; estaminódios 0, estames 10, anteras iguais, lineares, não loceladas, filetes 3-5,5 cm compr., filetes alternipétalos, internamente tomentosos, coluna estaminal presente, 7 mm altura máxima, apêndice ligular obsoleto, internamente tomentosa, externamente glabra; gineceu 5-8 cm compr., estigma claviforme, ovário tomentoso-hirsútulo, com tricomas glandulares, estipe 2-2,8 cm compr., glabro. Legume

deiscente, valvas 8,5-15x0,9-1,3 cm, pubérulo a glabro, estipe 3-3,8 cm compr.; lobos funiculares curto-emarginados. Sementes 5-6x5-4 mm.

15a. *B. dumosa* var. *dumosa* Bentham. Tipo: Ver sob *B. dumosa*.

Arbusto, esgalhado desde a base (Vaz 817) ou Subarbusto com xilopódio 0,7 a 1,5 m de altura.

Ocorre apenas no Brasil, estados da Bahia, Goiás e Distrito Federal (Fig. 23). As localidades de ocorrência registradas nas etiquetas dos materiais examinados pertencem às Folhas IBGE (1960): folhas SD-22, SD-23. Em cerrado, cerrado transição para campo, campo sujo e campo limpo (vários coletores). Ocorre em altitudes, entre 630 até 1120 m (vários coletores).

Segundo a diagnose (Bentham, 1870) *B. dumosa* se distingue por apresentar folhas bilobadas, com 1,2 - 1,8 cm compr., lobos um pouco mais largos que longos obtusíssimos e concrescidos em menos da metade do comprimento total, face inferior tomentosa-hirsuta e com nervuras secundárias e terciárias mais ou menos proeminentes, botão floral obscuramente estriado, pétalas lineares e ovário híspido. Com o aumento das coleções e a partir de observações de campo, em Goiás, observou-se que as folhas descritas na diagnose correspondem aos ramos floríferos curtos, distais, e que o ramo principal apresenta folhas maiores e glabrescentes, à medida que se distanciam da região distal em direção à base.

Exemplares com botões e flores de novembro a setembro, e com exemplares em plena frutificação em setembro e outubro.

Os espécimes Gates et Estabrook 105 (CEN, RB, SP); P.I. Oliveira 488 (MBM, RB) e Irwin *et al.* 12658 (US, foto RB) todos procedentes de Alto Paraíso, diferem da variedade típica por apresentar folhas mais altamente conadas, lobos mais largos, e com ápice quase truncado, além de estípulas lineares maiores. Os exemplares Vaz et Alvarenga 893, 894, 905, 908, 914, 916 (RB), todos coletados na Reserva Biológica do IBGE em Brasília, e identificados como *B. dumosa* var. *viscidula*, se apresen-tam na verdade como intermediários entre as duas variedades, com ramos e indumento de *B. dumosa* var. *viscidula*, mas com folhas bilobadas.

15b. *Bauhinia dumosa* var. *viscidula* (Harms) Vaz & Marquete, Revta. brasil. Bot. 16(1):97. 1993. – *Bauhinia viscidula* Harms, Bot. Jahrb. 33(72):22. 1903. – Tipo. Brasil. Goiás: entre "Ciganos e As Brancas", dez 1894, leg. Glaziou n. 21010 (lectótipo RB!, designado por Vaz et Marquete, 1993; isolectótipo K!).

Arbusto delgado, com xilopódio, 0,5 a 1,5 m.

Ocorre apenas no Brasil, Distrito Federal e Goiás. As localidades de ocorrência registradas nas etiquetas dos materiais examinados pertencem à Folha IBGE (1960): SD-23. Em cerrado e campo rupestre de Alto Paraíso. Foram assinaladas as altitudes 750 m (Irwin *et al.* 11132) e, entre 1.000 e 1.200 m (vários coletores).

Trata-se de um registro de endemismo às áreas do Distrito Federal e do município de Alto Paraíso de Goiás.

Espécimes floríferos a partir de outubro a fevereiro, com frutos imaturos a partir de janeiro, fevereiro a setembro.

CHAVE PARA AS VARIEDADES DE *B. DUMOSA*

1. Folhas bilobadas, lobos elíticos, face inferior e ramos tomentoso-hirsútulos, caule ramificado no ápice .... *Bauhinia dumosa* var. *dumosa*
2. Folhas bifolioladas, folíolos subreniformes, face inferior e ramos viscídulos, caule não ramificado, ou com ramos apenas duplicados .... *Bauhinia dumosa* var. *viscidul*

16. *Bauhinia fusconervis* (Bongard) Steudel, Nom. Bot. ed. 2, 191. agosto 1840. – *Pauletia fusco-nervis* Bongard, Mem. Acad. Imp. Sci. St. Petersb., ser. 6, Sci. Math. 4:116. 1836. – Tipo. Brasil. "in sylvis Morro Grande, inter Parahyba et Parahybuna", mai 1824 (fl), Langsdorff (holótipo LE, fotografia BAB!, RB!).

Bauhinia sellowiana Vogel, Linnaea 13:306.1839. – Tipo: Brasil. Minas Gerais: "prov. Marianna", sem data (fr), Sellow s/n, (holótipo B, destruído; fotografia RB! ex F negativo 1575). Sin. nov.

Arbusto. Entrenó distal 2cm comprimento. Folhas bilobadas, lâmina 4,0-6,5(8,0)x2,2-5,0(7,0) cm, cartácea, base subtruncada, emarginada a cuneada, 5-7- nérvea, nervura marginal aplanada, lobos concrescidos em 1/3 a 2/3 do comprimento total, elíticos, subparalelos a divergentes, ápice obtuso; face superior glabra, nervuras secundárias não impressas, face inferior pubescente e/ou rufo-tomentela, especialmente nas nervuras primárias, tricomas glandulares presentes, nervuras primárias pouco procminentes, secundárias e terciárias pouco proeminentes a imersas; pecíolo 8-10 mm compr., delgado, tomentelo. Estípulas rudimentares, submilimétricas; nectários extraflorais subuliformes, incurvos, ca. de 1 mm compr. Inflorescência até 8 cm compr., curto-pedunculada; pedúnculo 1,5 cm; eixo racemiforme, delgado, tomentelo; inflorescências parciais 2-floras; folhas opositifloras, lâmina 2,1-3x1,3-2,2 cm, progressivamente reduzidas a 1-2-brácteas foliáceas, nectaríferas. Botões 6,5x0,3 cm na antese, pentagonais, ápice reentrante-obtuso, 5-costados, tomentelos, viscídulos, com tricomas glandulares. Flores pedicelo 1-1,5 cm compr.; bractéolas escamiformes submilimétricas; hipanto cilíndrico, 1,5-2,2x0,6cm, internamente irregularmente seríceo-tomentoso na região distal; cálice fendido na antese em 3-5 lobos, reflexos, ondulados a retorcidos, ca.4-5 cm compr.; pétalas lineares, ápice acuminado, 2,5-2,8x0,1 cm, externamente glabras; estaminódios 0, estames 10, anteras iguais, lineares, não loceladas, filetes 3,4-4,5 cm compr., glabros, exceto os dois laterais alternipétalos; coluna estaminal com 7 mm altura máxima, apêndice ligular obsoleto, internamente seríceo-tomentosa, externamente glabra; gineceu compr. desconhecido, estigma claviforme, ovário tomentelo, estipe glabro. Legume deiscente, valvas 11,5-12,5x1-1,4 cm, pubescente, estipe 3,0 cm compr.; lobos funiculares curto-emarginados. Sementes não vistas.

Ocorre apenas no Brasil, Minas Gerais (Fig. 23). As localidades de ocorrência registradas nas etiquetas dos materiais examinados pertencem às Folhas IBGE (1960): SE-23, 42/44°long. x 19/20°lat.; SF-23, 40/43° long. x 21°lat. Em domínio de floresta Atlântica. Planta da encosta de mata secundária (Kuhlman 81); capoeira de alto de morro (Lopes 262). Arbusto bastante ramificado, ramos flexíveis (Leoni GFJP 1503). Cálice verde, pétalas brancas.

Foi coletada com botões e flores a partir de março/abril até julho. Frutificação plena a partir de junho/julho.

Categoria IUCN (1994): Vulnerável. Espécie ameaçada, devido à devastação na área de distribuição da espécie. Não foi mais encontrada, desde as coleções históricas de Langsdorff e Schott 5635, nas margens dos rios Paraíba e Paraíbuna, divisa entre Rio de Janeiro e Minas Gerais. A área de distribuição de *Bauhinia fusconervis* estaria restrita a poucas localidades de Minas Gerais (ver no material examinado, em Vaz, 2001).

O material Gardner 5444 (K!, OXF!, foto RB), procedente do Corcovado, na cidade do Rio de Janeiro, com hipanto e coluna estaminal internamente glabros foi identificado erroneamente por Bentham (1870) como *B. fusconervis* e, foi citado como material examinado sob *B. fusconervis*. Este material foi revisado, aqui, como *B. longifolia* s. lat. *Bauhinia fusconervis*, apresenta região distal do hipanto e coluna estaminal internamente seríceo-tomentosa, e não glabérrimos, como cita a descrição de Bentham (1870), feita

provavelmente com base no espécime Gardner 5444. De lá para cá, espécimes de *B. longifolia* procedentes dos estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais têm sido erroneamente identificados nas coleções de herbário, como *B. fuscouervis* (ver caracteres diferenciais no quadro abaixo e também Mendonça-Filho (1996:33).

B. sellowiana foi tratada por Bentham (1870) como sinônimo de *B. cuiabensis*. (= *B. ungulata* L. s. lat.). O exame da fotografia do tipo (espécime frutífero) e de coleções de mesma região mostrou que a flor de *B. sellowiana* é semelhante à de *B. fuscouervis* e não apresenta botão clavado, não costado; pétalas estreitamente lanceoladas e coluna estaminal internamente barbada, como ocorre no complexo *B. ungulata* (= *B. cuiabensis s. str.*).

Bauhinia fuscoucervis é próxima de *B. pulchella* com a qual forma um complexo de difícil delimitação na área de sobreposição de distribuição no estado de Minas Gerais (tabela 2).

17. *Bauhinia gardneri* Bentham, in Martius, Fl Bras. 15(2): 186. 1870. – Tipo. Brasil, Goiás: "Mission of Douro", out. 1839 (fr), Gardner 3123 (K, lectótipo, fotografia RB!; isolectótipos, BM!, OXF!, W!, fotografia RB ex B).

Subarbusto com xilopódio ou arbusto, 0,6 a 0,9m de altura. Entrenó distal 7-11 cm comp. Folhas bilobadas, lâmina 10-15x12,5-16,2 cm, coriácea; base profundamente cordada a lobada (lobos sobrepostos no material examinado), 9-11- nérvea, nervura marginal inconspícua, lobos concrescidos em 2/3 a 3/4 do comprimento total, suborbiculados, orientação (não aplicável nos lobos muito curtos) até um pouco divaricada, ápice arredondado, face superior glabra, nervuras impressas, face inferior pubescente a tomentela na região das nervuras primárias, tricomas glandulares presentes, não abundantes, nervuras primárias e secundárias proeminentes, terciárias um pouco proeminentes; pecíolo 1,5-2 cm compr., robusto, rufo-tomentelo. Estípulas ovado-lanceoladas, ca.2 mm compr. Nectários extraflorais cônico-ovóides, 2 mm compr., exsertos. Inflorescência até 30 cm compr., longo-pedunculada; pedúnculo 7,5-13 cm compr.; eixo racemiforme, delgado, diminuto- ou evidentemente tomentelo; inflorescências parciais 2-floras a 3-floras; folhas alternifloras presentes, lâmina até 8,3x10,5 cm até progressivamente reduzidas em direção ao ápice, brácteas foliáceas, rudimentares, às vezes com mucron presente, nectaríferas. Botões 7 cm na antese, lineares, ápice 5-obtuso reentrante, 5-costados, tomentelos, com tricomas glandulares. Flores na antese não examinadas, fragmentos com pedicelo 1-1,5 cm compr., bractéolas submilimétricas, hipanto cilíndrico, 1-1,5x0,6-0,7 cm, internamente desconhecido cálice fendido na antese em 2-4 lobos eretos, ondulados, espiralados, ca.6 cm compr.; pétalas, não examinadas; estames desconhecidos, filetes internamente na junção com a coluna estaminal rufo-vilosos, coluna estaminal internamente não examinada; estigma não examinado; ovário rufo-tomentoso, estipe 2-3,5 cm compr., glabro. Legume deiscente, valvas imaturas 10,5x1,5 cm, glabras, estipe 2,5 cm empr.; lobos funiculares não vistos. Sementes não vistas.

Ocorre na Bolívia (col. Killen 1161, MO) e Brasil, no estado de Tocantins (Fig. 24). Segundo indice de topônimos (IBGE), a localidade Missões fica nas proximidades da Serra do Ouro, município de Dianópolis, folha SC-23, 47-12b; e o município de Arraias fica na folha SD-23,47-13d. Com cerca de 0,6 m de altura (Gardner 3123), ou cerca de 0,9 m (Gardner 3696). Habita em campos elevados. Subarbusto xeromórfito produzindo novos caules folhosos, a partir de um sistema subterrâneo e florescendo em campos cerrados após queimadas recentes.

Espécimes com botões e flores em setembro e outubro.

Difere do complexo *B. holophylla-longifolia-rufa*, por apresentar a base dos filetes rufo-vilosa.

18. *Bauhinia goyazensis* Harms, Bot. Jarhb. 33(72):21. 1903. Tipo. Brasil. Goiás: Fazenda do Paranana, no campo, maio 1895, leg. Glaziou

21012 (holótipo não localizado; isótipo K!; fotografias RB! ex K, ex F negativo 1582, NY negativo 1619).

Subarbusto com xilopódio ou arbusto. Entrenó distal 4,5-5 cm comprimento. Folhas bifolioladas a bilobadas, cada lobo ou folíolo 4-6x3-4 cm, subcoriáceo a coriáceo, base cordada, 4-5-nérveo, nervura marginal aplanada, foliolos livres ou lobos concrescidos em 1/7 a 1/5, raramente até ½ ou mais do comprimento total, subreniformes a ovado-elíticos, divergentes, ápice arredondado a obtuso; face superior glabra, face inferior pubérula a quase glabra, esparsamente e inconspicuamente glandulosa, nervuras primárias pouco proeminentes, secundárias e terciárias pouco proemimentes a imersas; pecíolo 1-1,7 cm compr., delgado, rufo-tomentelo. Estípulas não vistas; nectários extraflorais subuliformes a rudimentares, 0,5-1,0 mm compr. Inflorescência curto-pedunculada; pedúnculo ca.4 cm compr.; eixo racemiforme geralmente duplo e ramificado, devido a rebrotamento de gemas reprodutivas no terço inferior, delgado, rufo-tomentelo; inflorescências parciais 2-floras; folhas distais reduzidas a um mucron, ou ausentes e então, apenas brácteas folíaceas escamiformes, ovadas, submilimétricas a rudimentares, nectaríferas; nectários extraflorais subuliformes, ovóides a rudimentares e submilimétricos. Botões 6,5x0,3 cm na antese, lineares, ápice 5-reentrante-agudo, 5-sub-costados a lisos, enérveos, tomentosos, com tricomas glandulares numerosos e apressos. Flores com pedicelo 1,3-2 cm compr., Harms (1903) às vezes um pouco maiores, bractéolas escamiformes, submilimétricas, hipanto cilíndrico, 1,5-1,8x0,4-1 cm, internamente irregularmente seríceo-tomentoso na região distal; cálice fendido na antese em 4-5, lobos reflexos, ondulados a retorcidos, ca.4,5-5,5 cm compr.; pétalas lineares, ápice agudo, ca.3,5x0,1 cm, externamente glabras; estaminódios 0, estames 10, anteras iguais, lineares, não loceladas, filetes 3,8-5,5 cm compr., filetes alternipétalos, internamente tomentosos, coluna estaminal presente, apêndice ligular obsoleto, internamente seríceo-tomentosa, externamente glabra; gineceu 7-8 cm compr., estigma claviforme, ovário pubérulo, com tricomas glandulares, estipe 4 cm compr., glabro. Legume deiscente, valvas 12,5-17x1 cm, pubérulo a glabro, estipe 3-4 cm compr.; lobos funiculares curto-emarginados. Sementes 5-8x3,5-5 mm.

Ocorre apenas no Brasil, estados de Goiás, Mato Grosso, Tocantins e no Distrito Federal (Fig. 24). As localidades de ocorrência registradas nas etiquetas dos materiais examinados, procedentes de Goiás,Tocantins e Distrito Federal pertencem às Folhas IBGE (1960):SD-22, SD-23 e SE-22. Em Mato Grosso, foi coletada apenas no distrito de Pedra Preta, Serra da Petrovina (Hatschbach 62835, MBM, RB). Habita também em campo rupestre, cerrado pedregoso ou cerrado com afloramentos de rocha (vários coletores e observações de campo em Goiás), floresta mesofítica (Anderson 6902).

Botões e flores nos espécimes coletados em maio, junho e julho. Frutos desenvolvidos em julho a outubro.

Segundo Vaz & Marquete (1993) *B. goyasensis* é um sinônimo de *B. pulchella* Bentham, a qual é aqui considerada como espécie distinta, com base no caráter grau de concrescimento do lobos foliares.

Tabela 2 - Caracteres diferenciais entre *B. fusconervis*, *B. longifolia* e *B. pulchella*

Caracteres diferenciais	*B. fusconervis*	*B. longifolia*	*B. pulchella*
Coluna estaminal (lado interno)	Tomentosa	Glabra	Tomentosa
Estipe	Glabro	Tomentoso a hirsútulo	Glabro
Folhas (comprimento)	Até 8 cm	Até 12-(17-20) cm	Até 4,5 cm

19. *Bauhinia grandifolia* (Bongard) Steudel, Nom. Bot. ed.2, 1:191 (err. tipogr. 291). agosto, 1840. – *Pauletia grandifolia* Bongard, Mem. Acad. Imp. Sci. St. Petersb., ser. 6, Sci. Math. 4:130. tab.5, Fig. 3 (folha). 1836. – Tipo. Brasil. Amazonas: "in fruticetis siccis prope Borba", jul 1828 (fl), Riedel 1293 (holótipo LE, fotografias BAB!, RB!).

Arvoreta ou arbusto. Entrenó distal 2-5 cm comprimento. Folhas bilobadas, lâmina 13-21x10-14 cm, cartácea ou subcoriácea, base subtruncada a emarginada ou levemente cordada, 7- a sub-9-nérvea, nervura marginal infranerviforme, lobos concrescidos em menos de 1/3 do comprimento total, ovado-oblongos, paralelos a convergentes, ápice curtamente acuminado; face superior glabra, nervuras secundárias impressas, face inferior pilosa a hirsuta na região das nervuras primárias, inclusive nas margens, tricomas glandulares escassos, nervuras primárias proeminentes, secundárias pouco proeminentes a imersas, terciárias imersas; pecíolo 0,8-1 cm compr., robusto, hirsuto, glabrescente. Estípulas não vistas; nectários extraflorais não vistos. Inflorescência até 25-33 cm compr., curto-pedunculada; pedúnculo 4 cm compr.; eixo racemiforme, delgado, rufo-hirsuto; inflorescências parciais 2-floras; folhas opositifloras/alternifloras não vistas, brácteas foliáceas rudimentares. Botões 7x0,7 cm na antese, clavado-acuminados, ápice não apendiculado, lisos, enérveos, viloso-hirtusulos, sem tricomas glandulares. Flores, pedicelo 0,2 cm compr., bractéolas rudimentares, hipanto cilíndrico-urceolado, 1,0-1,3x0,5-0,6 cm compr., internamente glabro; cálice fendido na antese em 3-5 lobos reflexos, retorcidos, ca.7,0 cm compr.; pétalas lineares-oblanceoladas, 6,0-7,5x0,2-0,3 cm, externamente glabras; estames férteis 10 (segundo Bongard, 1836), filetes ca.7,5 cm compr., hirsutos na base; coluna estaminal ca.1 mm de altura máxima, internamente esparsamente pilosa, externamente hirsuta; gineceu compr. desconhecido, estigma forma desconhecida, ovário hirsuto a tomentelo, estipe compr. desconhecido, pubérulo a glabrescentes. Legume deiscente, valvas 13,5-15,5x1,8-2 cm, pubérulo, estipe 2,5-3,0 cm compr.; lobos funiculares filiformes. Sementes 10x8 mm.

Ocorre apenas no Brasil, estados do Amazonas e Pará (Fig. 24). As localidades de ocorrência registradas nas etiquetas dos materiais examinados pertencem às Folhas IBGE (1960): SA-21, SA-20 e SB-21, ao longo dos rios Madeira, Tapajós, em floresta de terra firme e capoeirão.

Floresce de junho a dezembro, frutos agosto e outubro

Bauhinia grandifolia compartilha o mesmo tipo de venação nerviforme e tem botão floral com contorno semelhante ao de *B. cinnamomea* (tabela 1).

20. *Bauhinia holophylla* (Bongard) Steudel, Nom. Bot. ed.2, 1:191 (err.tipogr. 291). agosto 1840. – *Pauletia holophylla* Bongard, Mem. Acad. Imp. Sci. St. Petersb., ser. 6, Sci. Math. 4:129. tab. 5, Fig. 2 (folha). 1836. – Tipo. Brasil. Mato Grosso: "in sylvis siccis Serrado dictis prope Camapuã", (holótipo LE ?).

Pauletia dodecandra Bongard, Mem. Acad. Imp. Sci. St. Petersb., ser. 6, Sci. Math. 4:129.t.4, f.2. 1836. – *Bauhinia dodecandra* (Bongard) Steudel, Nom. Bot. ed 2, 191 sphalm. 291. agosto 1840. – *Bauhinia rufa* var. *dodecandra* (Bongard) Bentham in Martius, Fl. Bras. 15(2):187. 1870. – *Pauletia rufa* var. *dodecandra* (Bongard) Schmitz, Bull. Jard. Bot. Nation. Belg. 43(3-4): 392. 1973. – Tipo. Brasil. Mato Grosso: "in campis siccis Camapuensibus", out 1826, s/coletor (holótipo LE, fotografia RB! ex BAB). Sin. nov.

Bauhinia cordata Vogel, Linnaea 11:308. 1839. – *Bauhinia rufa* var. *cordata* (Vogel) Bentham in Martius, Fl. Bras. 15(2):187. 1870. – *Pauletia rufa* var. *cordata* (Vogel) Schmitz, Bull. Jard. Bot. Nation. Belg. 43(3-4): 392. 1973. – Tipo. Brasil. Minas Gerais: "pr. Pompeo fusa aliisq. locis", "mense dec. c. fl." s.d.(fl), Sellow s/n (holótipo B, destruído, fotografias RB! ex K negativo 16423 e NY 1586, isótipos E-GL!). Sin nov.

Figuras 16, 17

Subarbusto com xilopódio ou arvoreta ou arbusto. Entrenó distal 3-7 cm comprimento. Folhas inteiras, lâmina (4,5-)-9,5-17x(3,0-)-6,5-13,5 cm, coriácea, ovado-lanceolada a ovada ou suborbiculada, base amplamente cordadas a obtusas, ápice agudo a emarginado, às vezes subbilobado no mesmo ramo, 7-13- nérvea, nervura marginal inconspícua, face superior glabra, nervuras secundárias impressas, face inferior tomentela a densa-mente vilosa, tricomas glandulares abundantes ou não, nervuras primárias muito proeminentes, secundárias e terciárias pouco proeminentes; pecíolo 0,5-2,6 cm compr., médio, tomentoso. Estípulas lineares, ca.6 mm (seg. Bongard, 1836: 122, ca.16 mm); nectários extraflorais subuliformes, ca.1 mm compr., exsertos. Inflorescência até 18 cm compr., curto-pedunculada; pedúnculo 2-7,5 cm compr.; eixo racemiforme, robusto-anguloso, fusco-tomentoso; inflorescências parciais 2-floras; folhas opositifloras às vezes presentes, lâmina ca.4,5x2 cm ou menores, brácteas foliáceas ovadas; nectaríferas. Botões 11x0,6-0,7 cm na antese, pentagonais, ápice 5- reentrante, 5-costados, tomentelos a tomentosos. Flores com pedicelo 1,5-2,5 cm compr., bractéolas 3 ovado-lanceoladas, hipanto cilíndrico, 1-1,5x0,6-1 cm, internamente glabro; cálice fendido na antese em 4-5 lobos reflexos, ondulados a retorcidos e espiralados, 5,5-7 cm compr.; pétalas lineares, longamente acuminadas, 3-4,5x0,1 cm, externamente glabras; estaminódios 0, estames 10, anteras iguais, lineares, não loceladas, filetes 3,5-4 cm compr., filetes alternipétalos, glabros, coluna estaminal até 3 mm de altura máxima, apêndice ligular obsoleto, internamente glabra, externamente glabra; gineceu ca.7 cm compr., estigma claviforme, ovário tomentoso, estipe, 3,5 cm compr., tomentoso. Legume deiscente, valvas 16-23,5x1,5-2,1 cm, piloso, estipe 3,5-4,5 cm compr.; lobos funiculares uncinado-lobados. Sementes 10x6-9 mm.

Ocorre no Paraguai (rio Apa, Hassler 10988, W) e Brasil, estados de Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná, Rondônia e São Paulo e Distrito Federal. (Fig. 24). As localidades de ocorrência registradas nas etiquetas dos materiais examinados pertencem às Folhas IBGE (1960): SD-20, SD-21, SD-22, SD-23, sendo SD-20, 60-13a limites norte e oeste; SE-21, SE-22, SE-23, sendo SE-23, 44-20a o limite leste; SF-23, SF-22, sendo o ponto SF-22, 49-24b o limite sul. Habita em cerrado propriamente dito, campo cerrado, campo, cerradão, floresta estacional.

Subarbusto xeromórfito, desde 0,4m até arbustiva ca.2 m, no campo e no cerrado aberto e perturbardo (maioria dos coletores e observação de campo em Brasília, reserva ecológica do IBGE). Arvoreta 3-4 m em cerradão, São Paulo (Amaral Jr. 124; Arbocz 107; Bertoni 18663, Ratter 4871, etc.). Apresenta raízes robustas, a casca da raiz internamente possui cor vermelho-vivo (Vaz et Marquete, 1993). Ramos e raque da inflorescência angulosos, entrenós em zigue-zague.

Floração em novembro, dezembro e frutifica em janeiro até agosto.

B. holophylla faz parte de um complexo de espécies que compartilham o mesmo tipo de coluna estaminal rudimentar até 3 mm compr., interna e externamente glabra, com pétalas lineares e longamente acuminadas; botão floral desde anguloso-5-costado ou 15-estriado a levemente costado e subcilíndrico; ramos jovens angulosos (tabela 1).

21. *Bauhinia leptantha* Malme, Ark. Bot. Stockh. 5(5):11. 1905. – Tipo. Brasil. Mato Grosso: Corumbá, dez 1902 (bt/fl), Malme II:2730 (lectótipo S!, designado por Vaz, 1995, isolectótipo R!).

Arvoreta ou arbusto. Entrenó distal 1-3 cm. Folhas bilobadas, lâmina (2,5-3-)5-10 x 3,5-7,8 cm, tenuemente cartácea, base arredondada a subtruncada, 7-9-nérvea, nervura marginal inconspícua (não proeminente, nem infra-nerviforme ou aplanada), lobos concrescidos em mais de 2/3 do comprimento total, ovado-oblongos, paralelos, ápice

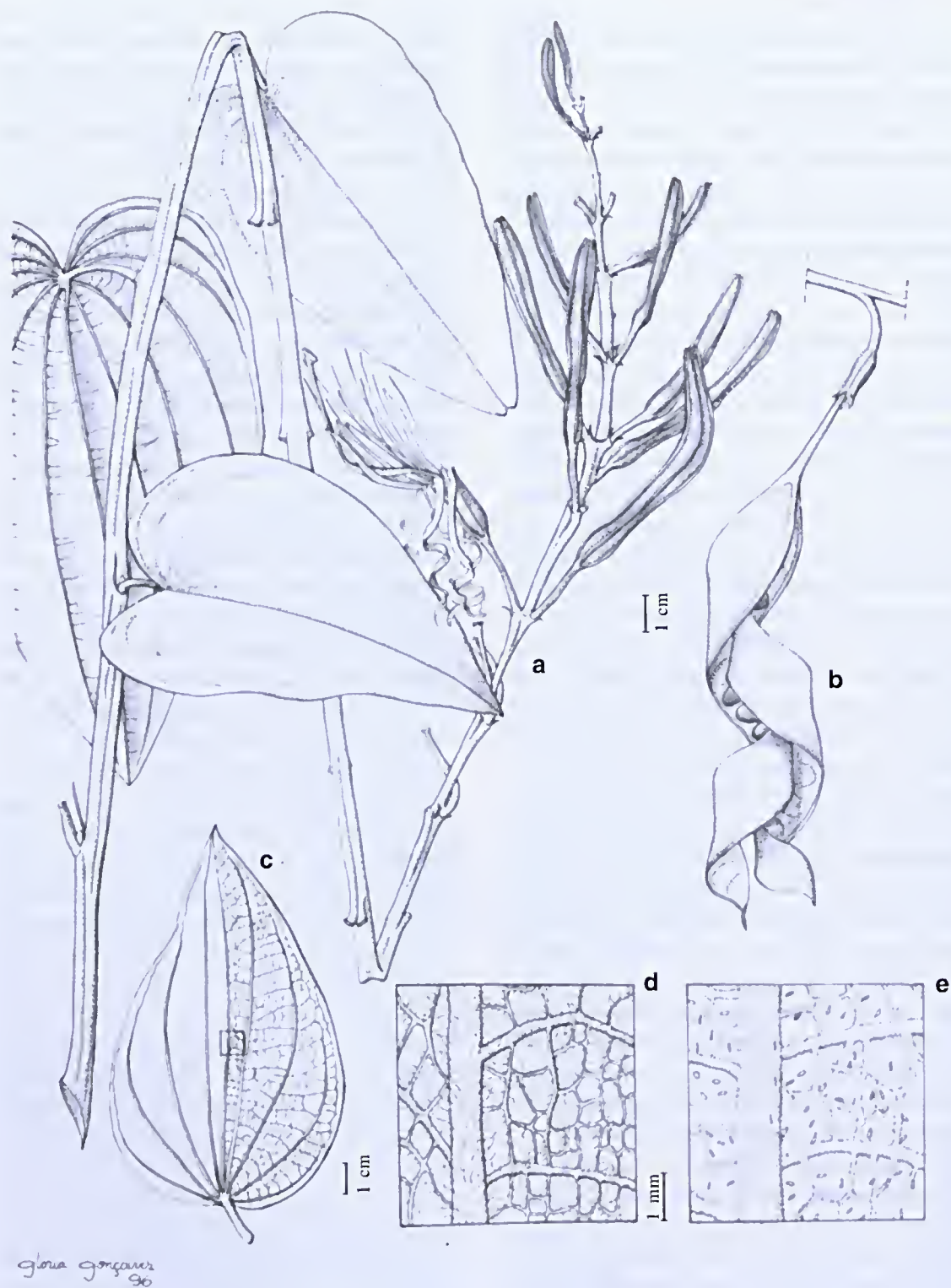



Figura 16 - *Bauhinia holophylla* (a, Marquete 317; b, Martinelli 367; c-d, Klein 2644; e, Vaz 917): a, ramo florífero; b, fruto; c, contorno foliar; d-e, detalhe do indumento na face inferior da folha, note a variação no tipo de indumento, viloso (d) ou tomentelo (e). Desenho G. Gonçalves, 1996.

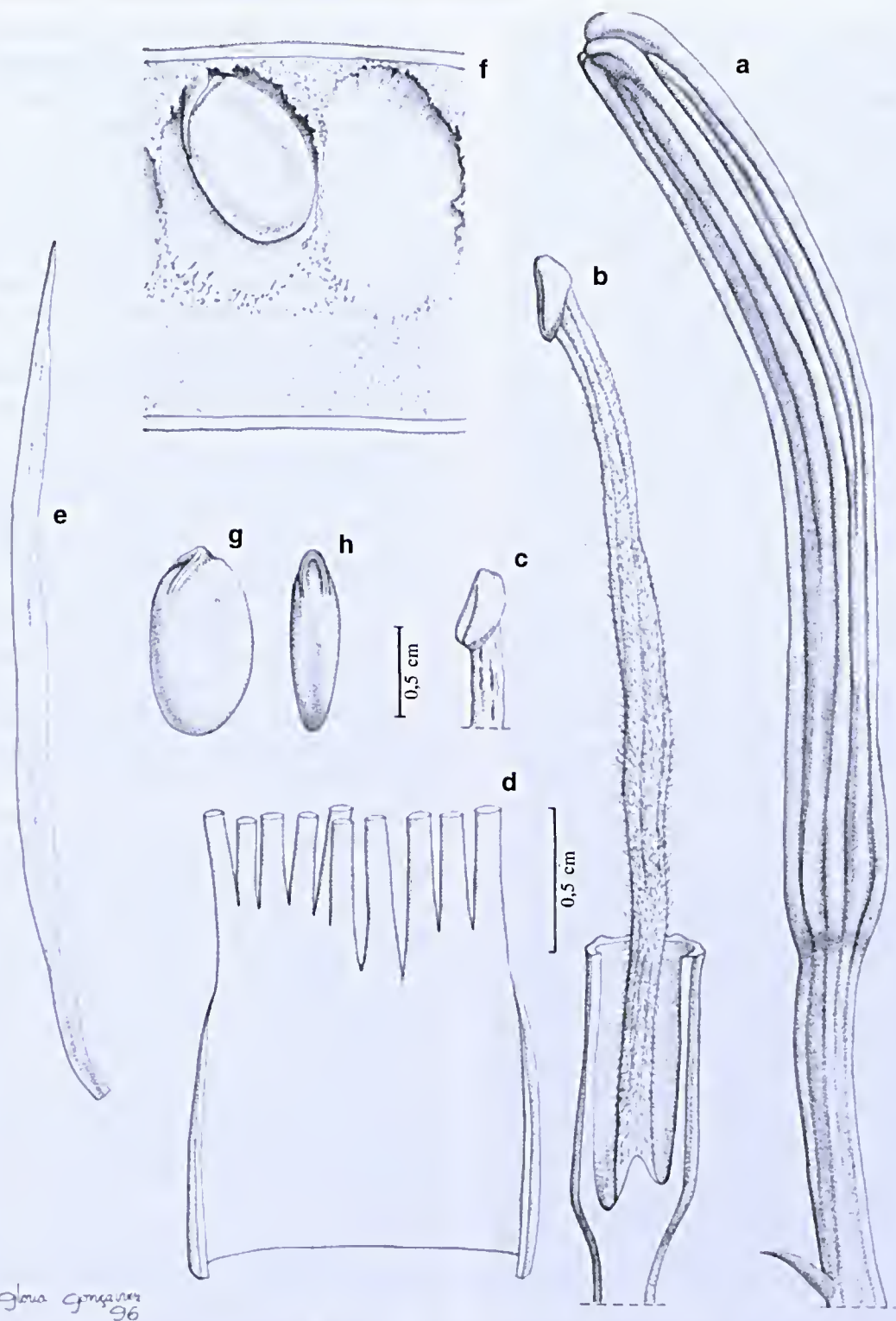



Figura 17 - *Bauhinia holophylla* (a-d, Marquete 317; e, Klein 2644; f-h, Martinelli 367): a, botão; b, gineceu, onde se vê a inserção do ginóforo no fundo do hipanto; c, detalhe do estigma; d, coluna estaminal em continuidade com a face interna do hipanto, ambos glabros; e, pétala na antese; f, detalhe da valva com semente; g, semente em vista lateral; h, semente vista de perfil. Desenho G. Gonçalves, 1996.

acutiusculo a obtuso; face superior pilosa a glabra na nervura central impressa, nervuras secundárias não impressas, face inferior cano-puberula especialmente nas nervuras primárias e/ou secundárias, tricomas glandulares apressos presentes, nervuras primárias proeminentes, secundárias pouco proeminentes, terciárias pouco proeminentes a imersas; ecíolo 1-1,8 cm compr., delgado, pubérulo. Estípulas lanceoladas a lineares 2 a 5 mm compr., caducas; nectários assovelados a rudimentares, ca.1 mm ou submilimétricos. Inflorescência até 25 cm compr., curto-pedunculada; pedúnculo 1cm de compr.; eixo racemiforme, delgado, pubérulo, tricomas branco-acinzentados; inflorescências parciais 2-floras; folhas alternifloras não vistas, reduzidas a pares de brácteas foliáceas, ca.1 mm compr. lineares ou rudimentares, nectaríferas; nectários subuliformes, ca.1 mm a rudimentares. Botões 7x0,3-0,4 cm na antese, lineares, ápice 5-subcuspidado, setas rudimentares, 5-costados, canescente-pubérulos, tricomas glandulares apressos e numerosos. Flores, pedicelo 2 cm compr., bractéolas lineares, ca.2 mm, hipanto cilíndrico a urceolado, 1,7-1,8x0,7-0,8 cm compr., internamente glabro; cálice fendido na antese em 2-3 lobos reflexos ou eretos, espiralados ou não, maior que 5,5 cm compr.; pétalas lineares, ca.2,5xca.0,05 cm, externamente glabras; estames fertéis 10, estaminódios 0, anteras iguais, lineares, não loceladas, filetes 5-6 cm compr., filetes alternipetalos glabros; coluna estaminal com altura máxima desconhecida, internamente com tricomas apresso-seríceos, externamente glabra; gineceu compr. desconhecido, estigma aplanado-escorrente, ovário pubérulo, estipe ca.3,5 cm compr., pubérulo. Legume deiscente, valvas 16x1,4-1,6 cm, pubérulas, estipe 4 cm compr., lobos funiculares curto-triangulares. Sementes ca.6x6 mm.

Ocorre apenas no Brasil, estado de Mato Grosso do Sul, Corumbá (Fig. 24). Folha SD-21, 58-19b, principalmente em lugares inundados na época chuvosa (col. Malme 2780) e floresta de "pé de serra", solo calcário.

Trata-se de um caso de endemismo restrito, com uma única população conhecida.

Bauhinia leptantha apresenta ramos lenticelados, pubérulos e cinzentos.

Floresce de outubro a dezembro. Frutos em abril e maio.

Categoria IUCN (1994): Vulnerável. Espécie ameaçada, devido à intensidade dos fatores adversos que afetam as populações existentes em termos de destruição de seu habitat natural.

B. leptantha é uma espécie pouco conhecida, quanto às afinidades taxonômicas.

22. *Bauhinia longicuspis* Spruce ex Bentham in Martius, Flora Brasiliensis 15(2): 185. 1870. – Tipo:Brasil. Amazonas: "prope ostium fluv. Caburés, dez 1851(fl), Spruce 1978, (holótipo K, fotografia RB! ex NY negativo 1580).

B. bicuspidata Bentham in Martius, Flora Brasiliensis 15(2): 193.1870. *B. longicuspis* var. *bicuspidata* (Bentham) E. P. Lewis, Legumes of Bahia, Kew, p. 93.1987. – Tipo: Brasil, Amazonas: "in sylvis Yapurensibus prov. Alto Amazonas": Martius (holótipo M). Sin. nov.

Bauhinia holophylla var. *paraensis* Ducke, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 4:52.1925. – *Bauhinia longicuspis* var. *paraensis* (Ducke) Wunderlin, Ann. Missouri Bot. Garden 60 (2): 571. 1973. – Tipo. Brasil. Pará: Vila Braga, rio Tapajós, janeiro 1918(fl), Ducke s/n, (RB!, lectótipo aqui designado, MG 16909). Sin. nov.

Bauhinia stenocardia Standley, Tropical Woods 33 (12).1933. – Tipo. Brasil. Pará: Aramanahy, baixo Tapajóz, jan. 1932 (bt), Monteiro da Costa 238 (holótipo F, isótipo RB!). Sin. nov.

Arvoreta ou arbusto. Entrenó distal 2-4,5 cm comprimento. Folhas inteiras, lâmina 9-26,5x3,5-15,5 cm, tênue-cartácea a coriácea, largamente ovado-lanceolada a oblongo-lanceolada, base subtruncada a obtusa, ápice longamente acuminado a bífido até emarginado (col. Ferreira 5393; col. Sanaiotti 197), 7-9-nérvea, até folhas bilobadas, lobos concrescidos

em até 2/3 do comprimento total, arqueado-divergentes, acuminados, nervura marginal inconspícua, face superior glabra ou pilosa na nervura central impressa, nervuras secundárias impressas, face inferior pubérula a esparso-vilosa ou hirsútula, especialmente nas nervuras primárias e/ou secundárias, tricomas glandulares presentes, nervuras primárias muito proeminentes, secundárias mais ou menos proeminentes, terciárias pouco proeminentes; pecíolo 0,5-5 cm compr., delgado, pubérulo. Estípulas lineares, ca.5-7 mm compr., caducíssimas a rudimentares; nectários extraflorais cônico-ovóides, 1-2 mm compr., exsertos. Inflorescência até 25-60 cm compr., curto-pedunculada; pedúnculo 1,5-3,5 cm compr.; eixo racemiforme, delgado, pubérulo; inflorescências parciais 2-floras; folhas alternifloras ausentes, reduzidas a pares de brácteas nectáriferas, ca.2-4 mm compr., lineares ou rudimentares. Botões 12x0,4 cm na antese, lineares, ápice 5-cuspidado ou subcuspidado, setas caducas a rudimentares, 5-costados em maior ou menor grau, tomentelos, com tricomas glandulares escassos. Flores com pedicelo 1,2-2 cm compr., brácteas segunda ordem e bractéolas lineares até rudimentares, hipanto cilíndrico a urceolado, 1-2x0,7-0,8 cm compr., internamente glabro; cálice fendido na antese em 2-3 lobos reflexos ou eretos, retorcidos ou não, ca.5,5 cm compr.; pétalas lineares, 2,5-4x0,08 cm, externamente pubérulas a glabras; estaminódios 0, estames 10, anteras iguais, lineares, não loceladas, filetes 5,5-8 cm compr., glabros; coluna estaminal presente, 7 mm altura máxima, apêndice ligular ausente, internamente viloso-tomentosa, externamente glabra a pilosa na junção dos filetes; gineceu compr. desconhecido, estigma claviforme, um dos lados aplanado-escorrente, ovário tomentelo, estipe 4 cm compr., pubérulo a glabrescente do ápice para a base. Legume deiscente, valvas 12-22x1,4-1,8 cm, pubérulas, estipe 4-5 cm compr.; lobos funiculares filiformes. Sementes 12 x 6 mm.

Ocorre na Bolívia (Sperling & King 6414, CTES), Peru (Foster 8687, MO), Venezuela (Castillo 3394, MO) e Brasil, nos estados do Acre, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia e Tocantins (Fig. 23). As localidades de ocorrência registradas nas etiquetas dos materiais examinados pertencem às Folhas IBGE (1960): NA-19, NA-20, NA-21, SA-20, SA-21, SB-20, SB-21, SB-22, SC-20, SC-21, SC-22, SD-20, SD-21 e SD-22. Em capoeira, floresta de terra firme, floresta estacional, floresta semidecídua, floresta de galeria mesofítica (Silva 4039), cerrado de Santarém (Kuhlmann, 1823), campo natural em Humaitá (Ferreira 5393), campo de pedregulho em Humaitá (Sanaiotti 197), campo do Tabua no Alto Tapajós (Egler 1319).

O hábito de arvoreta varia entre 6 m x 8 cm col. (Prance 15342) ou 7 m (Cid Ferreira 7400) até 12 m de altura (M.G. Silva 3441). O arbusto pode ter 1,5 m de altura, em campo de pedregulhos e bambus de Humaitá (Sanaiotti 197). O hábito de arbusto semiciófilo flexível, ca.1,8 m foi registrado na coleção M.A. Silva *et al.* 4039 e o de arbusto escandente e herbáceo na extremidade distal por vários outros coletores.

Floresce de outubro a março e frutifica junho a outubro.

Bentham (1870) descreveu *B. longicuspis* com folhas inteiras 7-9-nérveas, glabras ou face inferior foliar pubescente, entre outros caracteres e *B. bicuspidata* com folhas bilobadas 9-11-nérveas, face inferior foliar rufo-pubescente, entre outros. Há um gradiente de variabilidade quantos aos caracteres citados nas duas descrições referidas acima e, não se configurou uma delimitação precisa entre as citadas espécies, de modo que decidiu-se adotar *B. longicuspis* como uma espécie única. Alguns espécimes examinados coletados na região do rio Purus, como, por exemplo, Kuhlmann 902, Prance *et al.* 13649, Prance *et al.* 16397, apresentam folhas com ápice bífido, mas não chegam a configurar lobos divaricados, concrescidos em 2/3 como descrito para *B. bicuspidata*. Ficou caracterizada nesse caso uma gradação entre o tipo de folha inteira e a folha bilobada típica descrita para *B. cuspidata*.

Por outro lado a separação entre *B. longicuspis* e *B. longicuspis* var. *paraensis* também era baseada em tipo de pilosidade dos ramos e do dorso da folhas (Ducke, 1925a:54), fracamente pubescente, hipanto 1,5-2 cm compr., ovário com indumento pouco espesso na primeira e dorso foliar pubescente, hipanto 1 cm compr., ovário com indumento espesso na segunda. No entanto, com o aumento das coleções na região amazônica, essas características não se mostraram consistentes.

Os espécimes coletados em mata de terra firme ou capoeira, no Amazonas, Acre, Rondônia (parte) e Pará (Oriximiná, Trombetas) apresentam as seguintes características em comum: folhas inteiras com ápice íntegro ou bífido até bilobadas em ca. de 1/3 do comprimento total da lâmina, tenuemente cartáceas, junto com botões 5-cuspidados e com bractéolas lineares, quando em botão jovem e o indumento do dorso foliar é apresso, inclusive nas nervuras primárias até esparso-viloso nas nervuras primárias e secundárias. Esses materiais foram encontrados nas folhas Na-20, SA-20, SB-20, SC-20 e parte da SA-21, no oeste da Amazônia. Nos campos de Humaitá (AM), campos arbustivo e mata de terra firme ou capoeira do Pará e na florestas secas ou cerrado do Mato Grosso (Xavantina) tem folhas sempre inteiras, firme cartáceas a coriáceas, botões emarginados e bractéolas rudimentares, indumento do dorso foliar apresso e esparso-viloso nas nervuras principais até viloso-tomentoso em toda a superfície. Esses materiais foram encontrados nas folhas SA-21, SA-22, SB-21, SB-22, SD-20, SD-21, SD-22. Os espécimes de Humaitá ofereceram um gradiente mata terra firme (Brandtjes 100501) para os campos naturais (cols. Cid Ferreira 5393, Sanaiotti 197), o primeiro de mata de terra firme, com folhas inteiras acuminadas, tenuemente cártaceas, os demais com folhas também inteiras, porém largamente ovadas, ápice agudo a obtuso ou emarginado, firme cartáceas a coriáceas.

Bauhinia longiscuspis compartilha com *B. dubia* o mesmo tipo de coluna estaminal, estigma e apresentam flores com filetes maiores que o dobro do comprimento da pétalas. No estado do Pará as duas espécies são en-contradas na área correspondente à folha SA-22 (48°-54°Wx0°-4°S). Também as coleções da Serra dos Carajás, folha SB-22, deixam dúvidas quanto à separação entre as referidas espécies.

23.*Bauhinia longifolia* (Bongard) Steudel, Nom. Bot. ed.2, 1:191 (err.tipogr. 291). ago 1840. – *Pauletia longifolia* Bongard, Mem. Acad. Imp. Sci. St. Petersb., ser. 6, Sci. Math. 4:122. tab.7, Fig. 2 (folha).1836. – Tipo. Brasil. Mato Grosso: Cuiabá, Riedel s/n (holótipo LE).

Bauhinia geminata Vogel, Linnaea 13:305. 1839. – Tipo. Brasil. "Brasilia meridionalis"; sem data (fl), Sellow s/nº (holótipo B, destruído, fotografia RB! ex F negativo 1580; isótipos não localizados). Sin nov.

Bauhinia obtusata Vogel, Linnaea 13:305.1839. – Tipo. Brasil. Minas Gerais. "pr. Marianna", s/data (fl), Sellow 5428 (B, destruído, fragmento do holotipo F!, fotografia RB! ex F negativo 1600). Sin. nov.

Bauhinia recurva Cowan, Contrib. Sci. Los Angeles County Mus. 13:10.Fig.4. 957. – Tipo. Brasil. Goiás: São João da Aliança, região da Chapada dos Veadeiros, rodovia ao norte de São João da Aliança km 19-19,5; 47°30'-14°30', abr 1956 (fl), E.Y. Dawson 14387 (holótipo R!, isótipo NY!). Sin. nov.

Arvoreta ou arbusto. Entrenó distal 2-5 cm compr. Folhas bilobadas, lâmina (4- 5,5)9,5-11,5(-17,5)x(1,5-)4,4-10,5(-12,5) cm, tênue-cartácea a subcoriácea, base de obtusa a subtruncada até emarginada, (7-)9-11-(13-) nérvea, nervura marginal inconspícua, lobos concrescidos em 1/3 a 2/3 do comprimento total, ovado-lanceolados a ovado-oblongos, paralelos a convergentes ou divergentes, ápice agudo, raramente obtusiusculo, face superior glabra, exceto na nervura principal pilosa, face inferior apresso-pubescente a hirsútula, tricomas glandulares escassos ou abundantes, nervuras primárias muito proeminentes, secundárias pouco proeminentes, terciárias pouco

proeminentes a imersas; pecíolo 1-2,5 cm compr., delgado, viloso a tomentelo, glabrescente. Estípulas ovadas a ovado-lanceoladas, 1-4 mm a rudimentares, submilimétricas; nectários extraflorais subuliformes, ca.1 mm compr., exsertos. Inflorescência até 20 cm compr., curto-pedunculada; pedúnculo 0,5-2,5 cm compr.; eixo racemiforme, tomentelo; inflorescências parciais 2-floras; folhas opositifloras às vezes presentes, lâmina ca.5-6,5x2,7-3,2 cm ou menores, brácteas foliáceas ovadas com mucron, nectaríferas. Botões 10x0,6 cm na antese, subclavados, ápice apiculado, 15-estriados a 5-subcostados, tomentelos, com tricomas glandulares. Flores com pedicelo 1,2-2,5(-4) cm compr., bractéolas 3 escamiformes, 1-3 mm; hipanto cilíndrico, 1,3-3,5x0,7-1,2 cm, internamente glabro; cálice fendido na antese em 4-5 lobos reflexos, ondulados a retorcidos e espiralados, 4-6 cm compr.; pétalas lineares, longamente acuminadas, 2,8-4x0,1 cm, externamente tomentosa, com tricomas esparsos e raras tricomas glandulares até glabras; estaminódios 0, estames 10, anteras iguais, lineares, não loceladas, filetes 4,5-5,5 cm compr., filetes glabros, coluna estaminal até 2 mm de altura máxima, apêndice ligular obsoleto, internamente glabra, externamente glabra; gineceu 8-10 cm compr., estigma claviforme, ovário tomentoso, estipe 3,8-5 cm compr., tomentoso. Legume deiscente, valvas 17-24,5 x1,7-1,9 cm, piloso, estipe 4 cm compr.; lobos funiculares uncinado-lobados. Sementes 10x 6 mm.

Ocorre na Bolívia (col. Guillen & Coria 1332, MO), Paraguai (col. Hassler 10210, W), Peru (cf. Macbride, 1943) e Brasil, nos estados da Bahia, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Pará (sul do Pará), Paraná, Rio de Janeiro, Rondônia, São Paulo e no Distrito Federal (Fig. 25). Habita em florestas de galeria (ciliares) em domínio de cerrado, ou florestas mais úmidas e de encosta, na mata Atlântica do Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo, até a mata higrófila sul-bahiana, predominantemente na orla de floresta ou em áreas degradadas (Hatschbach 69807). Habita em área de transição floresta-cerrado, em solo arenoso com deposição de matéria orgânica, cerrado aberto (Santos 58), floresta de encosta de serra, próxima a campo rupestre (Ganev 553). As localidades de ocorrência registradas nas etiquetas dos materiais examinados pertencem às Folhas IBGE (1960): SC-20, SD-20 (Rondônia); SD-21, SE-21, SF-21, SC-22 (Pará, Santana do Araguaia, limite norte da distribuição); SD-22, SE-22, SF-22, SG-22, SD-23, SD-24 , SE-24 , SF-23, SF-24.

Os indivíduos de *B. longifolia* podem atingir porte arbóreo, por exemplo, árvore de 10 m x 15 cm, na mata de terra firme de Buerarema, na Bahia (cf. CMM 47, CEPEC); até árvore de 16 m x fuste mais ou menos 10 m, DAP 21 cm em Porto Seguro, Bahia (G.L. Farias 193, RB); mas geralmente são encontrados na forma de arvoreta, 3-8 m. Também, podem ser encontradas na forma arbustiva, com 1-3 m de altura, quando em vegetação em área aberta e adjacente à floresta, como na transição cerrado–floresta ciliar (observação de campo na Reserva Ecológica do IBGE, Brasília) e em outras áreas (vários coletores).

Botões e flores a partir de novembro e espécimes frutíferos coletados a partir de março a julho/agosto.

No estado de São Paulo é utilizada na arborização de cidades do interior.

Espécimes examinados procedentes do estado do Mato Grosso demonstram o gradiente de variação supostamente da floresta mais úmida para as áreas de floresta mais seca, com folhas cartáceas da floresta mais úmida até subcoriáceas e mais altamente conadas. Quando os espécimes apresentam folhas mais coriáceas, e obtusiúsculas, fica mais difícil distinguir *B. rufa* de *B. longifolia* que, talvez não passem de formas distintas de uma mesma espécie.

A conceituação de *B. longifolia* (*sensu* Bongard, 1836: 122, *sensu* Bentham, 1870: 192) é ampliada aqui, abrangendo espécimes com

botões claviformes, 15-estriados, robustos até subcilíndricos, levemente costados e menos robustos; folhas subcoriáceas a tênuecartáceas; pétalas glabras até externamente pilosas a tomentosas; estaminódios 0, estames 10, anteras pilosas e com tricomas glandulares. *Bauhinia geminata*, segundo a diagnose (Vogel, 1839:305), apresenta pétala é externamente tomentosa, porém este caráter não se mostrou consistente, quando associado com os outros caracteres diagnósticos, como folhas com lobos concrescidos em ½ ou menos, divergentes e tenuemente cartáceos. *Bauhinia obtusata*, segundo a diagnose (Vogel 1839:305) e o tipo examinado, apresenta folhas bilobadas com lobos concrescidos em 2/3 ou somente até a metade, medindo 3,5-5x4,5-5 cm. Este padrão não se confirmou ao exame das coleções posteriores, embora existam espécimes coletados, na localidade de Lavras (D.A. Carvalho s/n, RB 295591) e Caxambu (Duarte 3847), em Minas Gerais que se apresentam como arbustos intensamente ramificados e com folhas com estas dimensões. O tipo de *Bauhinia recurva* não difere da diagnose de *B. longifolia* (Bongard, 1836) a não ser pelas folhas menores (10,5x6-7,5 cm), coriáceas, com lobos agudos (obtusos a obtusiusculos em *B. longifolia*); 9-nérveas (11-nérveas em *B. longifolia*); face inferior crispado-pilosula nas nervuras e veias (pubescente em *B. longifolia*), botões florais quase lisos (15-estriados em *B. longifolia*) e hipanto com 2,5 cm (ca.1,8 cm em *B. longifolia*).

Ver afinidades taxonômicas de *Bauhinia longifolia* na tabela 1.

24. *Bauhinia longipedicellata* Ducke, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 3: 105. 1922. – Tipo. Brasil. Pará: Pimental, rio Tapajoz, jun 1918 (fl), A. Ducke s/n (lectótipo aqui designado MG 17064!, isolectótipo RB 11140!).

Arvoreta ou arbusto. Entrenó distal 3-4 cm comprimento. Folhas curto-bilobadas, lâmina 12-16(-20)x7,5-12(-15) cm, cartácea ou subcoriácea, base de subtruncada ou arredondada até cordada, 9-11- nérvea, nervura marginal inconspícua, lobos concrescidos em mais do que ¾ até ca. de 14/15 do comprimento total, ovado-oblongos a elítico-oblongos, paralelos, ápice acutiusculo a obtuso; face superior pubérula a glabrescente, nervuras não impressas, face inferior vilosa em toda a superfície, inclusive nas nervuras, tricomas glandulares presentes, nem escassas, nem abundantes, nervuras primárias proeminentes, secundárias mais ou menos proeminentes e terciárias pouco proeminentes; pecíolo (1,5-)2-3(4,5-) cm compr., delgado, viloso-tomentoso. Estípulas ovado-lanceoladas, 2x1 mm, quebradiças a rudimentares ou ausentes; nectários extraflorais subuliformes, base es-treitamente ovada, 3 mm compr., exsertos. Inflorescência até 14 cm compr., curto-pedunculada; pedúnculo 1,5 cm compr.; eixo racemiforme a subcorimbiforme, robusto, tomentoso; inflorescências parciais 2-floras; folhas subopositifloras presentes na base da inflorescência, inteiras, elíticas, menores e mais estreitas, 9-10x3,5-6 cm, brácteas foliáceas ovado-lanceoladas, caducissimas ou quebradiças; nectários rudimentares ou caducos. Botões 9,5x0,8-0,9 cm na antese, ou mais largos, subclavados, ápice liso, não reentrante nem apiculado, 15-costados, tomentosos, com tricomas glandulares. Flores abertas não examinadas, pedicelo 3-4,5 cm compr. (flores passadas), bractéolas ovado-acuminadas, 2-4 mm compr., hipanto cilíndrico, 2-3x1,2-1,5 cm, internamente glabro; cálice fendido na antese em 4-5 lobos involutos, 4-6 cm compr. (segundo Ducke, 1922); "petala angustissime linearia, acutissima glabra calice longiora at sub anthesis involuta" (segundo Ducke, 1922); filetes alternipétalos, internamente na junção com o hipanto glabros; coluna estaminal rudimentar, submilimétrica, apêndice ligular ausente, interna e externamente glabra; gineceu compr. desconhecido, estigma obliquo-subcapitado-claviforme, ovário tomentelo, estipe compr. desconhecido, tomentelo. Legume deiscente, valvas 22-29x1,6-1,9 cm, tomentelo, glabrescente, estipe ca.4,5 cm compr.; lobos funiculares uncinado-lobados.

Sementes maduras não examinadas.

Ocorre apenas no Brasil, estado do Pará e Rondônia (Fig. 25). As localidades de ocorrência nos rios Tapajós e Araguaia pertencem às Folhas IBGE (1960): SA-21, SA-22, SB-22 e SC-22 c, no estado de Rondônia à Folha SC-20. Habita em floresta de terra firme.

Trata-se de uma espécie ainda pouco conhecida e raramente presente nas coleções.

Botões de fevereiro a junho. Frutifica em julho/agosto; frutos passados e rebrotação em novembro.

Bauhinia longipedicellata compartilha com *B. aureopuntata* vários caracteres, por exemplo, coluna estaminal rudimentar e filetes e hipanto interna- e externamente glabros, assim como com todo o complexo *B. longifolia* (tabela 1).

25. *Bauhinia malacotricha* Harms, Bot. Jahrb. 33 (72):22.1903. – Tipo: Brasil. Goiás: Chapadão dos Veadeiros, jan 1891 (fl), Glaziou 21016 (holótipo B, perdido; isótipo P!, fotografias RB! ex F negativo 1595; ex NY negativo 1621).

Arbusto. Entrenó distal 5,5 cm comprimento. Folhas bilobadas, lâmina 6-7x7-8 cm ou mais largas (Harms, 1903), coriácea, base profundamente cordada e/ou com lobos basais sobrepostos (Harms, 1903), 9-13 nérvea, nervura marginal inconspícua, lobos concrescidos até ½ a 2/3 do comprimento total, largamente elíticos a orbiculados, paralelos ou um pouco divergentes, ápice arredondado; face superior glabra, nervação um pouco impressa, face inferior rufo-tomentosa a maciamente denso-vilosa, tricomas glandulares presentes, nervuras primárias muito proeminentes, secundárias e terciárias proeminentes; pecíolo 0,8-1,2 cm compr., robusto, rufo-velutino. Estípulas não vistas, nectários extraflorais perfeitos não vistos. Inflorescência comprimento desconhecido, curto-pedunculada; pedúnculo 2 cm compr.; eixo racemiforme, nem delgado, nem robusto, densamente rufo-velutino; inflorescências parciais 2-floras/3-floras; folhas opositifloras/alternifloras não vistas, brácteas foliáceas não vistas. Botões 8,5-9x0,6 cm na antese, pentagonais, ápice reentrante-obtuso, 5-costados, rufo-velutinos, com tricomas glandulares. Flores com pedicelo 1,2-1,8 cm compr., bractéolas escamiformes, submilimé-tricas, hipanto cilíndrico, 2x0,6-0,8 cm, internamente tomentoso-viloso na região distal; cálice fendido na antese em 4-5 lobos reflexos, um pouco ondulados a retorcidos, não espiralados, 3-5 cm compr.; pétalas lineares, 3-4x0,1 cm, externamente glabras, estaminódios 0, estames 10, anteras iguais, lineares, não loceladas, filetes 4-5 cm compr., filetes pilosos, coluna estaminal rudimentar até ca.1 mm altura máxima, apêndice ligular ausente, internamente velutino-tomentosa, externa-mente pilosa; gineceu ca 7,5 cm compr., estigma cla-viforme, ovário piloso com tricomas glandulares, estipe 3,5 cm compr., com tricomas glandulares esparsas. Legume deiscente, valvas 10,5-17x 1,1-1,2 cm, estipe 3,6-3,8 cm compr. Sementes 0,6-0,8x0,4-0,5 cm.

Ocorre apenas no Brasil, estado de Goiás e Brasília (Fig. 25). As localidades de ocorrência pertencem às Folhas IBGE (1960): SD-23 e SD-22, meridianos 47 e 48 e latitude 14 a 16. Habita em margem da mata de galeria com campo cerrado ou campo sujo e, em vegetação campestre (col. Vaz 888).

Floresce a partir de janeiro e frutifica de julho a dezembro.

Trata-se de uma espécie ainda pouco conhecida e raramente presente nas coleções.

B. malacotricha compartilha com as outras espécies do complexo *B. pulchella/B. curvula/B. dumosa* a coluna estaminal internamente tomentosa na região distal, mas difere por apresentar botões subclavados, anguloso-costados, fortemente ferrugíneo-velutinos, entre outros caracteres. Devido ao indumento tomentoso-velutino da face inferior pode ser confundida como *B. dumosa*, porém difere pelo tipo da forma do lobo foliar quase reniforme, e mais maciamente velutino.

O epíteto específico se refere ao tipo de indumento (malaco = macio ao toque; Stearn, 1973: 276).

26. ***Bauhinia malacotrichoides*** Cowan, Contr. Sci. Los Angeles County Mus. 13:8, Fig. 3. 1957. – Tipo: Brasil. Goiás: 21 km norte de S. João da Aliança, região da Chapada dos Veadeiros, abr. 1956 (bt), leg. Dawson 14293, (holótipo R!, fotografia RB!).

Subarbusto com xilopódio. Entrenó distal 5-13 cm comprimento. Folhas bifolioladas, cada folíolo 3-4x1,7-2,6 cm (distais), 7-8x4,5-5,5 cm, coriáceo, largamente eltítico a reniforme ou perorbiculado, divaricado a revertido (de cabeça para baixo nas exsicatas), livres, ápice obtuso a arredondado, 4-5-nérveo, nervura marginal aplanada; face superior glabra, face inferior cano-pubescente a pubérula e ferrugíneo-viscídula ou seja com tricomas apressos entremeados com tricomas viscídulos, os quais ocorrem em maior concentração nas nervuras primárias, tricomas glandulares presentes, nervuras primárias proeminentes, secundárias e terciárias pouco proeminentes a imersas; pecíolo 0,8-1 cm compr., robusto, tomentelo. Estípulas rudimentares, submilimétricas a ausentes; nectários extraflorais subuliformes, ca.1 mm compr. Inflorescência até 28 cm compr. (holótipo), mas geralmente pauciflora com até 8 botões simultâneos, longo pedunculada; pedúnculo ca.8-16 cm compr.; eixo racemiforme (holótipo) a subcorimboso, delgado, tomentelo a glabrescente; inflorescências parciais 2-floras; folhas opositifloras/alternifloras não vistas, brácteas foliáceas mucroníferas rudimentares, nectários extraflorais não vistos (rudimentares). Botões 8,5x0,7 cm na antese, lineares, ápice obtuso a agudo-apiculado, 5-costados quando jovens, viscídulos, tricomas glandulares. Flores com pedicelo ca.2-2,5 cm compr., bractéolas escamiformes, ca.1-2 mm, hipanto cilíndrico 1,2x0,7-0,8 cm compr., internamente tomentoso na região distal; cálice ca.5,5 cm compr.; pétalas lineares ca.3,5x0,1 cm, externamente glabras; estaminódios 0, estames 10, anteras iguais, lineares, não loceladas, filetes ca.4 cm compr., filetes glabros, coluna estaminal presente, 3-5 mm altura máxima, apêndice ligular ausente, internamente seríceo-tomentosa, externamente glabra; gineceu 6,5 cm compr. (3,8 cm, Cowan, 1957), estigma claviforme, ovário tomentoso a pubescente, com tricomas glandulares, estipe 3 cm compr. (1,5 cm, Cowan, 1957), glabro. Legume deiscente, valvas 9-11x1,5-1,8 cm, pubescente, estipe 3,5 cm compr., lobos funiculares uncinado-lobados. Sementes não vistas.

Ocorre no Brasil, estado de Goiás (Fig. 25). As localidades de ocorrência registradas pertencem à Folha IBGE (1960):SD-23. Habita em campo limpo queimado recentemente (Silva 2381); campo limpo arenoso (Silva 1993). A altura varia entre 0,5-1 m de altura e os indivíduos formam moitas. Folíolos bipartidos, pecíolo bifurcado no ápice em alguns espécimes.

Floresce em abril, maio, setembro, novembro. Espécime frutífero outubro, novembro, março e maio.

Trata-se de um endemismo restrito ao município de Alto Paraíso de Goiás e estradas dos arredores e Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros.

Bauhinia malacotrichoides é uma espécie campestre muito característica pela forma dos folíolos perorbiculados, inteiramente separados e inseridos cada um diretamente no pecíolo, face inferior com tricomas curtos apressos, em maior ou menor densidade, entremeados com tricomas víscidos até quase glabra e apenas glandulosa. O porte subarbustivo, a inflorescência pauciflora, o botão floral ferrugíneo-costado e com coluna estaminal internamente tomentosa aproxima esta espécie de *B. malacotricha*. Esta última, porém, possui folhas bilobadas, lobos concrescidos até a metade ou mais e face inferior tomentosa a vilosa.

27. ***Bauhinia membranacea*** Bentham in Martius, Fl. Bras. 15(2):187. 1870. – Tipo. Brasil. Goiás: "in sylvis humidis ad radices Serra de Santa Brida" 1840 (bt/fr), Gardner 3695 (holótipo não localizado, fotografia A!, ex NY negativo 1589, isótipo OXF!).

Arbusto. Entrenó distal 3 cm

comprimento. Folhas inteiras até bilobadas, lâmina 14,7-16x12-13 cm, tenuemente cartácea, base subtruncada, 9-11-nérvea, nervura marginal inconspícua, lobos concrescidos em mais de 2/3 do comprimento total, largamente ovados a ovado-oblongos, paralelos, ápice obtuso; face superior pilosa na nervura central impressa, nervuras secundárias não impressas, face inferior pubérula, especialmente nas nervuras primárias e/ou secundárias, tricomas glandulares apressos e esparsos, nervuras primárias proeminentes, secundárias pouco proeminentes, terciárias pouco proeminentes a imersas. Pecíolo 3-4 cm compr., delgado, pubérulo. Estípulas rudimentares, submilimétricas; nectários rudimentares, ca.0,5 mm comprimento. Inflorescência comprimento desconhecido, curto-pedunculada; pedúnculo 2,5-3 cm compr.; eixo racemiforme, delgado, fulvo-tomentelo; inflorescências parciais 2-floras; folhas alternifloras não vistas, reduzidas a pares de brácteas foliáceas, ca.2 mm compr. duplamente lineares ou rudimentares, nectáriferas. Botões até 9,5x0,4-0,5 cm na antese, lineares, ápice subatenuado e 5-cuspidado, setas caducas, 5-costados, fulvo- ou cano-tomentelos, tricomas glandulares apressos e numerosos. Flores, pedicelo 1,2 cm compr., bractéolas lineares a rudimentares, hipanto cilíndrico a urceolado, 1,5x0,5 cm compr., internamente glabro; cálice fendido na antese em 2-3 lobos reflexos ou eretos, espiralados ou não, ca.5,5 cm compr.; pétalas lineares, ca.2,5-3,5 x ca.0,05 cm, externamente glabras; estames não vistos; coluna estaminal não vista; gineceu compr. desconhecido, estigma não visto, ovário tomentelo, estipe ca.3 cm compr., pubérulo. Legume imaturo, valvas 13,5-16x1,5-2,1 cm, tomentelas ou viloso-tomentosas até esparso-vilosas, indumento às vezes canescentes; estipe 4-4,5 cm compr. Sementes não vistas.

Ocorre no Brasil, estados de Bahia, Goiás, Piauí e Tocantins (Fig. 27). As localidades registradas pertencem às Folhas IBGE (1960): SD-23 e SC-23. Provavelmente, há um erro ortográfico na localidade-tipo, que pode ser Serra de Santa Brígida, que fica na folha SD-23, 47-13b. Habita em cerrado e floresta úmida, no pé de serra (coleção tipo), floresta decídua de altitude (Harley 21707), na margem da floresta mesofítica alterada (Silva 4322), floresta semidecídua secundária (Gottsberger 11-28167).

Os espécimes coletados apresentam ramos aplanados, lenticelados, quase glabros. Subarbusto (col. Nascimento 528).

Floresce em outubro, janeiro. Frutifica em março.

Categoria IUCN (1994): Vulnerável. Espécie ameaçada, devido a intensidade dos fatores adversos que afetam as populações existentes em termos de destruição de seu habitat natural.

No Piauí é utilizada como pastagem, principalmente por ovinos, seguidos dos bovinos e caprinos, que comem suas folhas (Nascimento 528).

28. ***Bauhinia platyphylla*** Bentham, *in* Martius, Fl. Bras. 15(2):185. 1870. Tipo. Brasil. Goiás: "inter Cavalcante et Conceição", s/d. (fl/fr), Burchell 8086 (holótipo K; isótipo P, fotografias RB! NY negativo 1581, F negativo 39861).

Arbusto ou subarbusto com xilopódio. Entrenó distal 2,5-3 cm comprimento. Folhas bilobadas, lâmina (4,5-)8-10x(5,3-)10,5 cm, crasso-coriácea, base profundamente cordada, 7-9-nérvea, nervura marginal inconspícua, lobos concrescidos em mais de 3/4 do comprimento total, suborbiculados, paralelos/divergentes (não aplicavel), ápice arredondado a subtruncado; face superior glabra, nervuras secundárias impressas, face inferior totalmente glabra, tricomas glandulares presentes, esparsas, nervuras primárias pouco proeminentes a imersas, exceto a nervura central proeminente, nervuras secundárias e terciárias imersas; pecíolo 10-25 mm compr., robusto, totalmente glabro. Estípulas não vistas, Bentham, (1870) pequenas ou rudimentares; nectários extraflorais cônico-ovóides a rudimentares, submilmétricos. Inflorescência até 12 cm compr., curto-pedunculada; pedúnculo 3 cm

compr.; eixo racemiforme, delgado, glabro e glaucescente; inflorescências parciais 2-floras; folhas opositifloras, lâmina 3x4 cm, ou reduzidas a 1-2-brácteas foliáceas, às vezes com mucron intermediário, nectaríferas. Botões 9-13x0,5 cm na antese, lineares, ápice reentrante-agudo, lisos a levemente costados, com tricomas glandulares abundantes. Flores, pedicelo 2-4 cm compr.; bractéolas escamiformes submilimétricas; hipanto cilíndrico, 1,5-2,5x0,5 cm, internamente irregularmente hirsútulo-tomentoso na região distal; cálice fendido na antese em 3-5 lobos, reflexos, ondulados ou não a retorcidos, ca.5-7,5 cm compr.; pétalas lineares, ápice acuminado, 2-3,5x0,1 cm, externamente glabras; estaminódios 0, estames 10, anteras iguais, lineares, não loceladas, filetes 4,5-6 cm compr. , glabros, exceto os dois laterais alternipétalos; coluna estaminal com 6 mm altura máxima, apêndice ligular obsoleto, internamente seríceo-tomentosa, externamente glabra; gineceu 7 cm compr., estigma claviforme, ovário glabro, com tricomas glandulares, estipe 2,3-3 cm compr., glabro. Legume deiscente, valvas maduras não vistas, imaturas 10-15x0,8-1 cm Bentham, (1870), glabro, estipe 3,5-4 cm cmpr.; lobos funiculares não vistos. Sementes não vistas.

Ocorre apenas no Brasil, estado de Goiás (Fig. 27). As localidades de ocorrência registradas pertencem às Folhas IBGE (1960): SD-22 e SD-23. Habita em afloramento rochoso de quartzito, solo branco (Vaz 601); campo rupestre com quartzo leitoso (Silva 2082). Altitude até 1.540 m (Silva 2082).

Observações de campo e coleções indicam a forma de arbusto ou subarbusto com xilopódio, desde 07-1 m até 1,7 m de altura, não ramificado ou pouco ramificado. Ramos aplanados e glaucescentes, folhas verde-azuladas, crasso-coriáceas, totalmente glabras e botões ferrugíneos.

Botões e flores de dezembro a maio.

Categoria IUCN (1994): Vulnerável. Espécie ameaçada, devido a intensidade dos fatores adversos que afetam as populações existentes.

29. *Bauhinia pulchella* Bentham in Martius, Fl. Bras. 15(2): 190. tab 49. 1870. – Tipo. Brasil: Piaui: Oeiras, s/data (fl), Gardner 2150 (lectotipo K!, inédito, fotografia RB, isolectotipos BM!, GRAH!, L!, MANCH!, OXF!, W!).

Bauhinia pulchella var. *parvifolia* Bentham in Martius, Fl. Bras 15(2): 190. 1870. – Tipo: Brasil. Minas Gerais: distrito Minas Novas, s/data, leg. Martius s/n (síntipo M, fotografia RB! ex F 27954). Sin. nov.

Arvoreta ou arbusto. Entrenó distal 0,5-1,5 cm comprimento. Folhas bilobadas, lâmina 1-5,1x1,2-6 cm, tênue cartácea a subcoriá-cea, base emarginada (subcordada) até cordada, 7-nérvea, nervura marginal aplanada, lobos concrescidos em mais de 3/4, raramente ½ do comprimento total, elíticos a ovado-elíticos até suborbiculares ou obovados, paralelos, ápice arredondado a obtuso; face superior glabra, nunca pilosa ou vilosa, face inferior pubescente ou quase glabra até rufo-tomentela na região das nervuras primárias, tricomas glandulares presentes escassos, nervuras primárias pouco proeminentes, secundárias e terciárias pouco proeminentes a imersas; pecíolo 0,5-1,2 cm compr., delgado, tenuemente rufo-tomentelo. Estípulas rudimentares, submilimétricas; nectários extraflorais subuliformes, 0,5-1,0 mm compr., ou rudimentares e geralmente encobertos pelas estípulas. Inflorescência até 15 cm compr., curto-pedunculada; pedúnculo 0,5-1,5 cm compr.; eixo racemiforme, delgado, tenuemente rufo-tomentelo; inflorescências parciais 2-floras; folhas subopositifolias, lâmina 0,7-2x0,6-1,6 cm, ou reduzidas a um mucron, ou ausentes e então, apenas brácteas foliáceas escamiformes (ovadas), submilimétricas a rudimentares; nectários extraflorais subuliformes a rudimentares, submilimétricos. Botões 10-12x0,2-0,3 cm na antese, lineares, ápice 5-reentrante-agudo, 5-subcostados a lisos, enérveos, cano-tomentelos, com tricomas glandulares numerosos e apressos. Flores com pedicelo 0,9-1 cm compr., bractéolas escamiformes, submilimétricas, hipanto cilíndrico, 1,1-1,3x0,4-0,7 cm, internamente

irregularmente seríceo-tomentoso na região distal; cálice fendido na antese em 3-5, lobos reflexos, ondulados a retorcidos, 3,5-5,7 cm compr.; pétalas lineares, ápice agudo, 2x0,05-0,1 cm, externamente glabras; estaminódios 0, estames 10, anteras iguais, lineares, não loceladas, filetes 5-6 cm compr., filetes alternipétalos, internamente tomentosos, coluna estaminal presente, 8 mm altura máxima, apêndice ligular obsoleto, internamente seríceo-tomentosa, externamente glabra; gineceu 8 cm compr., estigma claviforme, ovário tomentelo, com tricomas glandulares, estipe 4 cm compr., glabro. Legume deiscente, valvas 9-10-17x0,7-0,9 cm, pubérulo a glabro, estipe 2-4,5 cm compr.; lobos funiculares curto-emarginados. Sementes 5-8x3,5-5 mm.

Ocorre apenas no Brasil (Fig. 27). No nordeste ocorre na Bahia e limítrofes Goiás e Tocantins (Folha SD-23), Ceará, Maranhão e Piauí, Rio Grande do Norte (Folhas SB-23, SC-23, SB-24 e SC-24). Na região centro-oeste, em Mato Grosso e Mato Grosso do Sul se estendendo até Rondônia (Folhas SC-21 e SD-21, SF-22). Na região sudeste, em Minas Gerais (Folhas SD-23 e SE-23). Na região norte, ocorre no Pará (Folha ?). Habita em orla de floresta de galeria, floresta de encosta de serras nordestinas e capoeiras (vários coletores); campo rupestre (Hatschbach 65023), campos gerais, campo cerrado, cerrado, caatinga, carrasco Na Bahia, tem sido freqüentemente coletada em altitudes acima de 800 até 1.300 m.

Apresenta hábito arbustivo com 0,4 m (M.A. da Silva 1747) ou, mais freqüentemente 1-3 m (outros coletores). Também, apresenta porte de uma arvoreta com 10 m x 8 cm diâmetro, na transição entre mata de cume de uma colina e capoeira, no Maranhão (Jangoux *et* Bahia 1057) ou com 3 m x 5 cm diâmetro em São João dos Patos (D.P. Lima 13334). Apresenta folhas levemente discolores e cálice ferrugíneo (Martinelli 11190), ou folhas glaucas com venação ferrugínea na face inferior (Harley et Souza H50106).

Espécimes da Bahia e Minas Gerais, indicam plena floração nos meses de março/abril e espécimes apenas frutíferos foram coletados em junho a novembro e, com frutos passados associados com a rebrotação em dezembro.

As coleções de Andrade-Lima, em Pernambuco, diferem da variedade típica por apresentar folhas menores que 2,54 cm, enquanto que a variedade típica foi descrita como apresentando folhas entre 2,54 e 3,7 cm compr. Nestas coleções o tamanho de folha não se mostrou constante, assim como nos espécimes coletados posteriormente em Minas Gerais e, em outros estados de ocorrência, não foram encontrados outros caracteres que justificassem a manutenção destas duas variedades em *B. pulchella*, daí a sinonimização aqui proposta. Observou-se nos espécimes examinados que os ramos axilares curtos costumam apresentar folhas menores do que as dos ramos longos terminais.

B. pulchella faz parte de um complexo de espécies, incluindo *B. fusconervis*, *B. dumosa* e *B. curvula* e outras descritas posteriormente (tabela 1). Nesse conjunto *B. pulchella* é distinta pelas folhas curtamente bilobadas, indumento foliar na face inferior formado de tricomas curtos e apressos, até quase glabras, exceto nas nervuras primárias rufo-tomentelas em maior ou menor grau, nervuras secundárias e terciárias pouco conspícuas, e ainda pelo ovário tomentelo com tricomas glandulares.

Foi detectada, através dos espécimes examinados (cols Coradin 6064, Harley 16858 ou sphalm. 6858, Orlandi 354) uma população de *B. pulchella* com folhas bipartidas e folíolos ca.1,5-2x1-1,5 cm. Esta área de ocorrência fica na folha SC-24, longitude 41°10' a 41°20'W x ca.10°S latitude estado da Bahia. Numa área disjunta de ocorrência de *Bauhinia pulchella* (folhas SC-21/SD-21/SE-21) – nos estados do Mato Grosso, em mata alta de terra firme (col. Cordeiro 50) e Rondônia (coletor ?, RB 178933) – as coleções apresentam folhas maiores até 6x5 cm; lobos concrescidos em ca. de ½ do comprimento total; e o estipe maior até 5 cm de comprimento.

Na folha SF-22, no Mato Grosso do Sul, foram coletados espécimes (Gibbs 5482, Leitão Filho 2057 e outros coletados em Selvíria (Tiritan 50, 53; Tamashiro 16285 etc.) que apresentam folhas com indumento mais denso no dorso foliar.

30. ***Bauhinia rufa*** (Bongard) Steudel, Nom. Bot. ed.2, 1:192. agosto 1840, non Baker 1878. – *Pauletia rufa* Bongard, Mem. Acad. Imp. Sci. St. Petersb., ser. 6, Sci. Math. 4:123. 1836. – Tipo. Brasil. Minas Gerais: s/citação de localidade, s/colctor (holótipo desconhecido).

Bauhinia choriophylla Vogel, Linnaea 13:307.1839. Tipo. Brasil. Rio de Janeiro, s/data, Sellow s/n (holótipo B, destruído, fotografia RB!, negativo NY 1584, isótipo E - GL!).

Bauhinia intermedia Vogel, Linnaea 11:309. 1839. – *Bauhinia rufa* var. *intermedia* (Vogel) Bentham in Martius, Fl. Bras. 15(2):187. 1870. – *Pauletia rufa* var. *intermedia* (Vogel) Schmtz, Bull. Jard. Bot. Nation. Belg. 43(3-4):392.1973. – Tipo. Brasil. s/procedência, s/data (fr), Sellow (holótipo B, destruído, fotografia RB!, negativo NY 1585, isótipo E - GL!). Sin nov.

Arvoreta ou subarbusto com xilopódio ou arbusto. Entrenó distal 2- cm comprimento. Folhas bilobadas, lâmina 6-10,8x5,4-10 cm, coriácea, base de cordada a subtruncada, 9 - 11- nérvea, nervura marginal inconspícua, lobos concrescidos em 2/3 a ¾ do comprimento total, ovado-oblongos, paralclos, ápicc obtuso a subtruncado ou arredondado, raramente acutiusculo, face superior glabra, exceto na nervura principal pilosa, face inferior fusco- ou ferrugínco-tomentosa a hirsútula, tricomas glandulares escassos, ncrvuras primárias e secundárias muito proeminentes, tcrciárias proeminentes; pecíolo 0,9-2 cm compr., robusto, viloso a hirsútulo-tomcntoso. Estípulas lineares, 7-13x1 mm, atć oblongas subagudas, 5x2 mm.; nectários extraflorais subuliformcs, ca.2 mm compr., exsertos. Inflorcscência compr. desconhecido, curto-pedunculada; pedúnculo 1,5-5 cm compr.; eixo racemiforme, hirsútulo; inflorescências parciais 2-3-floras; folhas opositifloras 4-6x4,5-5 cm ou menorcs até ausentes c, cntão com brácteas foliáceas linear-lanccoladas, com mucron, ncctaríferas. Botões 12x0,5 cm na antesc, pentagonais, ápice apiculado ou obtuso, 15-estriados a 5-costados, hirsútulos, com tricomas glandulares. Flores com pedicelo 1,5-3 cm compr., bractéolas 3 lineares, 1-3 mm; hipanto cilíndrico, (1-)1,3-3,5x (0,6-)0,7-0,9, internamente glabro; cálice fendido na antese em 4-5 lobos reflexos, ondulados a retorcidos e espiralados, ca.7,5 cm compr.; pétalas lineares, longamente acuminadas, 3,5-4,5x-0,1-0,2 cm, externamentc glabras; estaminódios 0, estames 10, anteras iguais, lineares, não loceladas, filetcs 4,5-6 cm compr., filetes glabros, coluna estaminal até 2 mm de altura máxima, apêndice ligular obsoleto, interna e externamente glabra; gineceu ca.8,5 cm compr., estigma claviforme, ovário tomentoso, estipe 3,5-4,5 cm compr., tomentoso. Legume deiscente, valvas 14-23x1,7-2,5 cm, piloso, estipe 3,5-5 cm compr.; lobos funiculares uncinado-lobados. Sementes 11x10 mm.

Ocorre apenas no Brasil, estados de Goiás, Minas Gerais e Distrito Federal (Fig. 26). As localidades registradas pertencem às Folhas IBGE (1960): SD-22, SE-22, SD-23, SE-23. Pode apresentar hábito de arvoreta colonizadora, em áreas florestais abertas e em recomposição (Vaz & Marquetc, 1993). Em Goiás e Minas, habita em campo rupestre, cerrado e floresta mesofítica, especialmente cm áreas perturbadas limítrofcs de floresta com cerrado/campo. No estado de Minas Gerais são arbustos ou arvoretas, em árcas scrranas – Serra do Cipó, Serra do Espinhaço, Serra do Cabral, Scrra dos Inconfidentes, etc., em altitudcs entre 900 c 1.600 metros (vários coletores). Os ramos são angulosos e robustos.

Floração a partir de setcmbro a janeiro e predomínio de frutos imaturos desde fcvereiro até a plena frutificação cm agosto.

O isótipo examinado de *B. choriophylla* apresenta folhas coriáccas, lobos oblongos, base profundamente cordada, 9-11-nérvcas, lobos concrescidos em ca. dc ¾ da lâmina, ápicc subtruncado – arrredondado, facc inferior com

nervação elevada até as nervuras terciárias ou quarternárias e fusco-tomentoso-hirsutas; com estípulas proximais lineares, 10 x 1 mm até oblongas subagudas, 5 x 2 mm, nas folhas distais. Bractéolas lineares.

O isótipo examinado de *B. intermedia* apresenta folhas curtamente bilobadas, lobos concrescidos em ca. de 4/5 , ápice arredondado a acutiúsculos, base levemente cordada a subtruncada; face inferior com nervação terciária um pouco menos elevada, e com indumento um pouco mais claro e velutino. As estípulas um pouco mais lanceoladas e as bractéolas pouco menores segundo o autor (Vogel 1839). O epíteto específico "*intermedia*" é uma referência às duas espécies descritas no mesmo trabalho (*B. cordata* e *B. chloriophylla*). No próprio trabalho original, Vogel (1839) já reconheceu que estas espécies são bastante afins de *B. rufa*, cujo tipo não foi por ele examinado (ver informações adicionais sob *B. holophylla*).

Bentham (1870) considerou *B. dodecandra* na categoria de variedade de *B. rufa*. Aqui decidimos considerar *B. dodecandra* como sinônimo de *B. holohylla*, com base em diversos caracteres (ver discussão sob *B. holophylla*).

B. rufa distingue-se das espécies do complexo *B. holophylla/B. longifolia* por apresentar folhas coriáceas, curtamente bilobadas, obtusas a arredondado – subtruncadas, parte superior levemente bulada e indumento ferrugíneo e velutino a hirsuto nos ramos, pecíolo, face inferior da folha, raque floral até o botão floral e o cálice. Estípulas lineares a oblongo agudas. Botão floral tomentoso-hirsuto com bractéolas lineares. No entanto, alguns espécimes, especialmente os arbustos e as arvoretas em dadas localidades, em orla de mata, na transição para o campo ou cerrado, como em Uberlândia e Araguari, em Minas Gerais, na reserva Ecológica do IBGE, em Brasília; e em Cuiabá, em Mato Grosso apresentam características intermediarias, entre as duas espécies, tanto ao nível de indumento da inflorescência, forma do botão floral, tanto quanto aos caracteres foliares de modo que, as duas espécies se sobrepõem e talvez, dependendo de novas informações sobre as populações, possa ser verificada a possibilidade de os espécimes representarem formas de vida diferentes, de subarbusto a arvoreta, de uma mesma entidade específica e, portanto, tratar ambas as espécies, junto com *B. holophylla*, como variedades de um mesmo táxon.

31. *Bauhinia smilacifolia* Burchell ex Bentham in Martius, Fl. Bras. 15(2):183.1870. – Tipo. Brasil. Goiás: entre Cavalcante e Conceição, s/data (fl), Burchell 8076 (lectotipo K, designado por Wunderlin, 1972 in sched.; fotografia RB! ex NY negativo 1579); prope Arrayas, abr 1840 (fr), Gardner 3698 (isossintipos BM!, E!, MANCH!, OXF!, fotografias RB! ex F negativo 1612, ex Kew negativo 16425).

Subarbusto. Entrenó distal 2-5 cm compr. Folhas inteiras, lâmina 6,2-12x2,3-3,5 cm, coriácea, ovado-lanceolada a lancolada, base cordado-auriculada, ápice obtuso, 5-7-nérvea, nervura marginal elevado-proeminente; face superior glabra, nervuras secundárias não impressas, face inferior glabra, tricomas glandulares ausentes, nervuras primárias proeminentes, secundárias pouco proeminentes a imersas, terciárias imersas; pecíolo 1,5-2,2 cm compr., delgado, glabro. Estípulas não vistas – ovóides extraflorais cônico-ovóides, submilimétricos. Inflorescência com comprimento desconhecido, curto-pedunculada; pedúnculo 1,5 cm compr.; eixo racemiforme, delgado, glabro; inflorescências parciais 2-(3)-floras, folhas alternifloras presentes, lâmina 4x2,2 cm até ausentes, brácteas foliáceas não vistas, nectários extraflorais submilimétricos. Botões 11x0,4 cm na antese, lineares, ápice subcuspidado, nervação 5-imersa, glabros, sem tricomas glandulares. Flores, pedicelo 2 cm compr., bractéolas escamiformes, hipanto cilíndrico, 1,5x0,4-0,5 cm compr., internamente tomentoso na região distal; cálice fendido na antese em 2-3 lobos, eretos, retorcidos ou não, 5,5-6,5 cm

compr.; pétalas lineares, ca.1,5 cm compr., glabras; estaminódios 0, estames 10, anteras iguais, lineares, não loceladas, filetes até 5 cm compr., filetes externamente glabros, coluna estaminal presente, 5 mm altura máxima, apêndice ligular ausente, internamente tomentosa, externamente glabra; gineceu completo não visto, estigma clavado, um dos lados aplanado-escorrente, ovário glabro, bordos com tricomas glandulares, estipe ca.3,5 cm compr., glabro. Legume deiscente, valvas 14-15x1,5-1,7 cm, glabro, estipe 3 cm cmpr.; lobos funiculares curto-triangulares. Sementes maduras não vistas.

Ocorre apenas no Brasil, nos estados de Goiás e Tocantins (Fig. 26). As localidades de ocorrência pertencem às Folhas IBGE (1960): SD-23: 47-13b, e 48-14c. Espécie campestre.

Frutificação em abril.

As coleções disponíveis indicam uma área de endemismo restrito a uma única população.

Categoria IUCN (1994): Deve ser verificada em campo a possibilidade *Bauhinia smilacifolia* estar extinta, pois não foi mais encontrada nas coleções a partir de 1840, cuja população se encontra em área sob forte impacto ambiental.

32. ***Bauhinia subclavata*** Bentham in Martius, Fl. Bras. 15 (2):188. 1870. – Tipo. Brasil. Piauí. entre o Rio Camindé e Oeiras, 1840 (bt/fr), s/ data, Gardner 2154 (holótipo não localizado; isótipos NY!, OXF!, P!, fotografias RB!, ex NY negativo 12714, ex F negativo e 1623).

Arbusto. Entrenó distal 1,5-3 cm comprimento. Folhas bilobadas, lâmina (4,5-) 8-11,5(-13)x(4,5-)6,5-9,5(-12) cm, tenuemente cartácea a subcoriácea, base cordada a emarginada ou subtruncada, 9-11-nérvea, nervura marginal inconspícua, lobos concrescidos em 2/3-3/4 ou mais do comprimento total, elíticos a ovado-oblongos, paralelos, ápice arredondado a obtusiúsculo; face superior vilosa, glabrescente, nervuras terciárias e quaternárias pouco impressas dando à superfície um aspecto ruguloso, face inferior pubescente até vilosula, especialmente na região das nervuras primárias, tricomas glandulares presentes abundantes, nervuras primárias procminentes, secundárias e terciárias pouco procminentes (proeminentes em Pernambuco, cf. cols Andrade-Lima 56-2588, 56-2599, 71-6406, 76-8310, 79-9657, Correia 436, Pereira 368); pecíolo 1-3 cm compr., delgado, tomentelo. Estípulas não vistas (diminutas ou rudimentares, segundo Bentham, 1870); nectários extraflorais rudimentares, não emergentes, até 1 mm comprimento. Inflorescência até 25 cm compr, curto-pedunculada; pedúnculo 0,5-2 cm compr.; eixo racemiforme, delgado, tomentelo; inflorescências parciais 2-floras; folhas alternifloras/opositifolias, ocasionalmente presentes, às vezes apenas emarginadas, ca.2,5x2,1 cm, até reduzidas a brácteas foliáceas duplamente ovadas, ladeando mucron remanescente, 2x1 mm. Botões 5x0,7-1,3 cm na antese, clavados, ápice alado-reentrante, 5-estreitamente alados, alas onduladas em maior ou menor grau, tomentelos, com tricomas glandulares. Flores com pedicelo 0,5 cm compr., bractéolas ovadas, hipanto cilíndrico, 1,3-1,5x0,7-0,8 cm, internamente glabro; cálice fendido na antese em 5 lobos reflexos, 3-4 cm compr.; pétalas no botão préantese linear-lanceoladas, obtusiúsculas, 2,7-3x0,2-0,4 cm, externamente cobertas por tricomas glandulares; estaminódios 0, estames 10, anteras iguais, lineares, não loceladas, filetes 2,4-3,2 cm compr., filetes alternipétalos esparsamente hirsutos em direção à base; coluna estaminal rudimentar, até ca. 2 mm altura máxima no botão pré-antese, apêndice obsoleto, interna e externamente hirsuta; gineceu compr. desconhecido, estigma subtransverso-capitado, ovário tomentelo, estipe ca.1,5 cm compr., glabrescente. Legume deiscente, valvas 8,5-23x1,1-1,3 cm, viloso-glandulosas, estipe 2,5-3,5 cm compr.; lobos funiculares uncinado-lobados. Sementes ca.7-9x4-6 mm.

Ocorre no Brasil, estados Bahia, Ceará, Maranhão e Paraíba, Pernambuco, Piauí e Rio Grande do Norte (Fig. 26). As localidades registradas pertencem às Folhas IBGE (1960): Folha SA-23, SB-23, SB-24, SB-25, SC-23, SC-

24 e SD-23 (Bahia). Habita em caatinga, cerrado, transição caatinga-cerrado, carrasco (vários coletores), floresta serrana, denominada "brejo de altitude", 1.082 m alt (M. Correia 436) e outras encostas das serras de Pernambuco (Andrade-Lima 56-2588, 56-2599, 71-6406, 76-8310, 79-9657, Correia 436, Pereira 368). No chapadão oriental da Bahia, habitat em floresta decídua (Harley 21707). Na região de Ilha de Balsas, no Maranhão (Eiten 10489, Eiten 4133 e, outros) habita no cume de "plateau" baixo com vegetação lenhosa de chapada, denominada localmente de cerradão e no carrasco. No Ceará, habita nas chapadas do Araripe (Fernandes e Matos s/n, EAC 13093) e planalto da Ibiapaba.

Espécimes com botão e botão/flor de fevereiro a abril, com frutos a partir de abril a setembro/outubro.

Na diagnose original (Bentham, 1870) os filetes são descritos como glabros ou com base pouquíssimo barbada. Os espécimes examinados, procedentes de áreas na mesma folha geográfica de Oeiras (SB-23), no Piauí, apresentavam filetes desde hirsutos no botão floral até hirsutos externamente e internamente. Os espécimes coletados nas serras de Pernambuco (cols Andrade-Lima 56-2588, 56-2599, 71-6406, 76-8310, 79-9657, Correia 436, Pereira 368), tinham folhas subcoriáceas e nervação da face inferior mais proeminentes e indumento vilósulo.

Bauhinia subclavata faz parte do complexo de espécies integrado por *B. cheilantha* e *B. acuruana* (tabela 1).

33. ***Bauhinia tenella*** Bentham in Martius, Fl. Bras. 15(2): 195. 1870. – Tipos. Brasil. Tocantins: Arraias, em campos secos, março 1840 (bt/fl/fr), Gardner 3701 (K, designado por Wunderlin, 1991, in sched.; isolectotipos E!, MANCH!, OXF!, P!, W!, F negativo 1621!, fotografias RB!).

Arbusto ou subarbusto. Entrenó distal 1cm comprimento. Folhas bifolioladas, cada folíolo 0,8-1,5(2,0)x0,4-1 cm, cartáceo a coriáceo, incurvo-oblongo, livre ou quase livre, ápice obtuso, 2-3-nérveo, nervura marginal aplanada; face superior glabra, nervuras secundárias não impressas, face inferior tomentela, tricomas glandulares abundantes, nervuras primárias, secundárias e terciárias pouco proeminentes a imersas; pecíolo 0,2-0,5 cm compr., delgado, tomentelo, tricomas glandulares abundantes. Estípulas rudimentares. Nectários extra-florais rudimentares, menores que 0,5 mm de compr. Inflorescência, até 16 cm compr., curto-pedunculada; pedúnculo 0,2-0,5 cm compr.; eixo racemiforme, delgado, tomentelo, inflorescências parciais 2-floras; folhas alternifloras, cada folíolo 0,3-1x0,2-0,4 cm, progressivamente reduzidas em direção ao ápice, brácteas foliáceas rudimentares a ausentes. Botões 3,5x0,2-0,3 cm na antese, clavados, ápice apiculado-emarginado, tenuemente costados, tenuemente tomentelos, viscídulos, com tricomas glandulares. Flores, pedicelo 0,5-0,8 cm compr.; bractéolas escamiformes submilimétricas; hipanto cilíndrico, 0,5x0,3-0,4 cm, internamente irregularmente tomentoso na região distal; cálice fendido na antese em 3 lobos, reflexos, levemente ondulados, não retorcidos, cal íce 2,5 cm compr.; pétalas lineares, ápice acuminado, 1,8-2,1x0,1 cm, externamente glabras; estaminódios 0, estames 10, anteras iguais, lineares, não loceladas, filetes 1,8-2,5 cm compr., glabros; coluna estaminal com 3 mm altura máxima, apêndice ligular ausente, internamente tomentosa, externamente glabra; gineceu compr. desconhecido, estigma claviforme, ovário tomentelo, estipe 1,2 cm compr., com tricomas glandulares. Legume deiscente, valvas 9,5-10x0,8 cm, glabro, estipe 2,5-3,5 cm cmpr.; lobos funiculares curto-emarginados. Sementes não vistas.

Ocorre no Brasil, estados de Goiás, Maranhão e Tocantins (Fig. 26). As localidades registradas pertencem às Folhas IBGE (1960): SB-23 e SD-23. Habita em carrasco e cerrado, campo cerrado, cerrado rodeado de campo úmido, cerrado junto a rochas, campo sujo. Em altitudes de 700 a 1.000 m. Ocorre como subarbusto delgado 0,8 a 2 m altura, formando moitas delicadas.

Botões e flores de janeiro a abril.

Bauhinia tenella pertence ao complexo *B. fusconervis*/*B. pulchella* (tabela 1).

34. *Bauhinia ungulata* Linnaeus, Sp. Pl. ed. 1, 374. 1753. *Cansenia ungulata* (Linnaeus) Rafinesque, Sylva Tell. 122.1838, sphalm. *C. angulata* [Veja comentário em Wunderlin, 1976, Rhodora 78(816): 753]. – *Pauletia ungulata* (L.) Schmitz, Bull. Jard. Bot. Natl. Belgique 43:393.1973. – Tipo. "Habitat in America." Herb. Clifford: 157, Bauhinia nº 3 (lectótipo BM, designado por Wunderlin in Turland & Jarvis, 1997).

Bauhinia macrostachya Bentham, Hook Journ. Bot. 2:96.1840. – *Bauhinia benthamiana* Taubert, in Engler & Prantl ed. Natur. Planzenfam. 3.3 (71):149.1892. – Tipo. Guiana. Essequibo: 1836 (bt/fl/fr). Schomburgk 71 (holótipo K!, NY negativo 1593, fotografia RB!). Sin nov.

Bauhinia macrostachya var. *tenuifolia* Ducke, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 3:106. 1922. Tipo. Brasil. Pará: Belém, julho 1901 (bt), Huber s/n (RB 11132!, lectotipo aqui designado, MG 2103, isolectotipo). Sin nov.

Arbusto ou arvoreta ou subarbusto. Entrenó distal 0,5-3 cm comprimento. Folhas bilobadas, lâmina (1,1-)2,6-13(-18)x(1,2-)3-8(-9,5-12,5) cm, tênue cartácea a subcoriácea, base subtruncada a cordada, 7-9-sub 11-nérvea, nervura marginal inconpícua, lobos concrescidos em 1/2 a 2/3, raramente menos de 1/3 ou mais de 2/3 do comprimento total, ovado-oblongos a oblongo-triangulares, retos e no ápice paralelos ou um pouco convergentes ou ainda um pouco divergentes, até elíticos ou suborbicu-lados, ápice longamente acuminado ou agudo a obtuso ou arredondado; face superior glabra, não impressas, face inferior cano- ou ferrugíneo- ou fusco-pubescente, a tomentela em toda a superfície, em maior ou menor grau a ferrugíneo-pubescente, especialmente nas nervuras, tricomas glandulares presentes, abundantes ou não, nervuras primárias mais ou menos proeminentes, secundárias pouco proeminentes a imersas e terciárias imersas; pecíolo 0,9-3 cm compr., delgado, cano- ou ferrugíneo ou fusco-tomentelo. Estípulas ovado-lanceoladas a oblanceoladas ou falcado-oblongas, 3-25x2-8 mm, quebradiças até rudimentares, sub-milimétricas; nectários extraflorais rudimentares, raramente ovóides (Rio Aripuanã), 1 mm comprimento, em geral totalmente encobertos pelas estípulas até rudimentares, submilimétricos. Inflorescência até 37 cm compr., curto-pedunculada; pedúnculo 0,2-3 cm compr.; eixo racemiforme, delgado, cano- ou ferrugíneo- ou fusco-tomentela, às vezes 1-2 ou mais eixos simultâneos; inflorescências parciais 2-floras; folhas opositifloras/alternifloras ausentes, brácteas foliáceas falcado-oblongas a rudimentares, submilimétricas, mucron às vezes presentes. Botões 4,5-5x0,4 cm na antese, subclavados, ápice obtuso a reentrante-espessado, fusco- ou ferrugíneo- ou fulvo-tomentelos e lisos ou canoestriados e, então, desde obscuramente 5-estriado até multiestriados, com tricomas glandulares. Flores, pedicelo (0,3-0,4-)0,5-1,1 cm compr., bractéolas oblongo-lanceoladas a ovadas, hipanto cilíndrico a suburceolado, 0,5-1,5x(0,3-)0,4-0,7 cm, internamente glabro; cálice fendido na antese em 3-5 lobos reflexos, ondulados a retorcidos, 1,7-3,5 cm compr.; pétalas linear-lanceolada, caudada, ca.1,6-3x0,1-0,2 cm, externamente glabras; estaminódios 0, estames 10, anteras iguais, lineares, não loce-ladas, filetes (1,3-1,7-) 2,5-3 cm compr., filetes alternipétalos pilosos externamente; coluna estaminal rudimentar, até ca.1 mm altura máxima, apêndices rudimentares, internamente com tufos de tricomas, extermente pilosa; gineceu (2-4,2-)4,5 cm compr., estigma oblíquo-clavado, ovário tomentoso, estipe 1,5-2 cm compr., tomentoso a quase glabro. Legume deiscente, valvas 11,5-20x0,9-1,2 cm, tomentelas a glabrescentes, estipe 2-3 cm compr.; lobos funiculares uncinado-lobados. Sementes 5-7x5-6 mm.

O conceito de *B. ungulata* é ampliado neste trabalho abrangendo populações deste o México tendo como limite sul as folhas SF-

21, latitude 23°S, município de Amambaí no Mato Grosso do Sul e SF-23, latitude 21°/22° S, municípios de Barra do Piraí (Rio de Janeiro)/ São Sebastião do Paraíso (Minas)/ São Carlos (São Paulo), se constituindo na espécie cujos caracteres compartilhados por todos os indivíduos são o tipo de coluna estaminal rudimentar, com apêndice interno barbado, pétala superior mais larga, ca. de 2 mm de largura. Trata-se da espécie mais amplamente distribuída em *Bauhinia* ser. *Cansenia*, e altamente variável, mas com certos padrões locais, os quais foram reconhecidos artificialmente, na categoria variedade, admitindo-se formas intermediárias entre elas.

34a. ***Bauhinia ungulata*** var. *cuiabensis* (Bongard) Vaz, comb. nov. – *Pauletia cuyabensis* Bongard, Mem. Acad. Imp. Sci. St. Petersb., ser. 4 sci. Math. 2: 125. 1836. – *Bauhinia cuiabensis* (Bongard) Steudel Nom. ed. 2: 1. 191. – *Bauhinia cuiabensis* (Bongard) D. Dietrich, Syn. Pl. 2:1476. dezembro 1840. - *Bauhinia cuiabensis* (Bongard) Walpers, Repert. Bot. Syst. 1: 848. 1842. – Tipo. Brasil. Mato Grosso: Cuiabá, fev. 1826(bt/fr), Riedel 829 (holótipo LE, fotografia BAB!, RB!).

Bauhinia angulicaulis Harms, Bot. Jahrb. 33(72): 20. 1903. - *Bauhinia angularis* Harms ex Glaziou. Bull. Soc. Bot. France 52. Mém 1(3): 172. 1906. (variante ortográfico para *B. angulicaulis* Harms). – Tipo. Brasil. Goiás, "Fazenda do Palmital", jun 1895 (bt), Glaziou 21018 (Holótipo não localizado; isótipos C!, K!, F negativo 1563, fotografias RB!). Sin. nov.

Bauhinia cujabensis f. *ferruginea* Chodat & Hassler, Bull. L'Herb. Boiss 2eme ser. 4:689.1904. – Sintipos. Paraguai. "ad marginem silvae pr. Arroyo Mocoy, Sierra de Maracaju", nov., Hassler 5380 (isossintipos BM!, GRAH!, NY! negativo 12726, fotografia RB!); "in dumetis pr. Conception, aug., Hassler 7192 (isossintipos NY!, P!, NY negative 12727, fotografia RB!); idem 7192a (isossintipo NY!, NY negative 12728, P, fotografia RB!). Sin. nov.

Bauhinia cujabensis f. *vestita* Chodat & Hassler, Bull. L'Herb. Boiss., 2eme ser. 4:689.1904. – Sintipos: Paraguai, " in campo Apipu (Tapiraguay), dec., Hassler 5953 (isossíntipo BM!, GRAH!, NY!, NY negative 12725, fotografia RB!); ad marginem silvarum in vale fluminis Y-aca, dec., Hassler 6654 (isossíntipos BM!, NY!, NY negative 12724, fotografia RB!). Sin. nov.

Bauhinia hiemalis Malme, Ark. Bot. Stockh. 5(5):13.1905. – Tipo. Brasil. Mato Grosso. Cuiabá. jun 1902 (bt), Malme II: 1628 (lectótipo S!, designado por Vaz, 1995). Sin. nov.

Bauhinia chapadensis Malme, Arkiv. Bot. Stockh. 5(5): 13.1905. – Tipo. Brasil. Mato Grosso: "Santa Anna da Chapada (atual Chapada dos Guimarães), jun. 1903 (bt/fr), Malme II:3409a (lectótipo S!, designado por Vaz, 1995). Sin. nov.

Bauhinia cataholo Hoehne, Comm. Linh. Telegr. Matto Grosso Amaz. Annexo 5. Bot. (8):34, t.140.1919. – Tipo. Brasil. Mato Grosso. rio Juruena, maio 1909 (bt/fl), Hoehne Comm. Rondon n° 1989 (holótipo R!, fotografia RB!). Sin nov.

CHAVE PARA AS VARIEDADES DE *BAUHINIA UNGULATA* OCORRENTES NO BRASIL - REGIÕES NORTE E NORDESTE

1. Folhas (2,3-)7,3-13x(2-)6-8,4 cm, face inferior rufo-pubescente, pecíolo 0,9-2,5 cm comprimento, hipanto 0,5-1x0,4-0,7 cm na flor aberta 2
1. Folhas 1,5-3,4x1-2,6 cm, face inferior cano-pubescente, pecíolo 0,5-1 cm compr., hipanto 0,5-0,8x0,3 cm na flor aberta .... *B. ungulata* var. *parvifolia*
2. Ápice agudo ou longamente acuminado .... *B. ungulata* var. *ungulata*
2. Ápice obtuso .... *B. ungulata* var. *obtusifolia*

CHAVE PARA AS VARIEDADES DE *BAUHINIA UNGULATA* OCORRENTES NO BRASIL - REGIÕES CENTRO-OESTE E SUDESTE

1. Folhas tenuemente cartáceas a cartáceas, ápice agudo a acuminado 2
1. Folhas firmemente cartáceas a coriáceas, de aguda a obtusa até arredondada, lâminas de maior tamanho (observar no material fértil) 4-7,5(-10,5)x4-6,5(-12,5) cm .... *B. ungulata* var. *cuiabensis*
2. Folhas de maior tamanho (observar no espécime fértil) entre 11-18x8,5-9,5 cm, brácteas e bractéolas falcado-oblongas a estreito-oblongas até 2,5x1 cm, caducas .... *B. ungulata* var. *ungulata*
2. Folhas de maior tamanho (observar no material fértil) 1,5-5x1-3,2 cm, brácteas e bractéolas rudimentares .... *B. ungulata* var. *parvifolia*

Ocorre no Paraguai e Brasil, nos estados de Bahia, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo,Tocantins e Distrtito Federal (Fig. 28). As localidades registradas pertencem às Folhas IBGE (1960): folhas SC-23, SD-21, SD-22, SD-23, SE-21, SE-22, SE-22, SF-21, SF-22 e SF-23. Habita em floresta de galeria, florestas abertas, florestas semidecíduas, zona de transição floresta-cerrados, cerrados perturbados ou sub-ruderais, em locais úmidos ou inundáveis, cerrado, cerradão, campo cerrado, campo sujo, campo úmido, campo periodicamente inundado e em formações do pantanal, por exemplo cordilheira, alagáveis ou não; cerrado com vale dominado por babaçu (col. Irwin 17479), carrasco e caatinga. No Rio de Janeiro é referida por apenas uma única coleta, em Ipiabas (col. Laclette 924).

Apresenta o hábito de subarbusto ca.0,5 m, ou de arbusto pouco ramificado de 1-3 m, com ramos cinéreos com ramos subcilíndricos a quadrangulares, pubérulos a quase glabros ou, ainda, de arvoreta com 5m de altura. Em Goiás, espécimes do rio Gameleira (col. J. M. Pires 16157), de Aragarças (col. Irwin 17479), ao sul de Caiapônia (col. Anderson 9488) e o tipo de *B. angulicaulis*, coletado na Fazenda do Palmital apresentam ramos alados. Este caráter não foi encontrado em nenhuma outra espécie da série *Cansenia*, e até agora os espécimes com ramos alados são restritos a uma área no norte de Goiás (folhas SD-22, SE-22), mas esta característica não se mostra constante em todos os espécimes da área e não se correlaciona de modo consistente a nenhum outro caráter da morfologia externa, de modo que seja possível atribuir o status de variedade à população em questão.

Espécimes coletados em Xavantina, município Barra do Garças podem apresentar brácteas oblongas como as encontradas na var. *ungulata* do norte do Mato Grosso (Eiten *et* Eiten 8314; Irwin *et al.* 17111, etc.). O espécime R. Neves s/n, RUSU, coletado em solo humoso, em Ribeirão Preto, apresenta inflorescência que difere dos outros exemplares examinados var. *cuiabensis* por apresentar estípulas oblongo-elíticas, tardiamente caducas, 1,2-15x0,4-0,5 cm, além de brácteas e bractéolas elíticas a estreito-lanceolada, semelhante aos da variedade *ungulata*.

O gradiente folhas agudas, mais longas que largas, de orla de floresta até folhas menores e obtusas, coriáceas, em cerrado e, cartáceas em campo úmido ou floresta inundável, tanto com indumento com indumento cinzento como ferrugíneo pode ser observado nas coleções de Mato Grosso, especialmente as de Malme e de Irwin *et al.* 17089 (em Xavantina). Nas imediações da estrada São Miguel do Araguaia – Luiz Alves (col. Vaz 388, e seguintes até 402) foi observado o gradiente, desde as formas de cerrado, folhas menores coriáceas até as de floresta, inclusive as formas de arbustinho frágil, das margens inundáveis do rio, consideradas como *Bauhinia ungulata* var. *parvifolia*. Floresce a partir de maio/junho/julho.

Exemplares com frutos imaturos foram coletados a partir de agosto.

34b. *Bauhinia ungulata* var. *obtusifolia* (Ducke) Vaz, comb. nov. – *Bauhinia macrostachya* var. *obtusifolia* Ducke, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 3:106. 1922. – Tipo. Brasil. Pará: Alcobaça (atual Tucuruí, cf. Egler 1963:117), rio Tocantins, julho 1916 (bt/fl/fr), Ducke s/n (RB 11146!, lectótipo aqui designado; MG 16192, isolectotipo).

Ocorre apenas no Brasil, estados do Maranhão, Pará e Rondônia (Fig. 28).

As localidades registradas pertencem às Folhas IBGE (1960): SA-22, SA-23, SB-22, SB-23, SC-20, SC-22. Habita em manchas de solo em afloramentos graníticos (D. Frame *et al.* 107) e Campinarana (M.G. Silva 6296); floresta de terra firme, muito freqüente na vegetação secundária e capoeiras, floresta aberta com cipós, margem de rios.

34c. *Bauhinia ungulata* var. *parvifolia* (Ducke) Vaz, comb. nov. – *Bauhinia macrostachya* var. *parvifolia* Ducke, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 3:106. 1922. – Tipo. Brasil. Pará: Itaboca, rio Tocantins, julho 1916 (bt/fl/fr), Ducke s/n (RB 11137!, lectótipo aqui designado, MG 16232).

Ocorre apenas no Brasil. Estados de Goiás Pará, Maranhão, Piauí e Tocantins (Fig. 28).

As localidades registradas pertencem às Folhas IBGE (1960): SB-22, SB-23, SC-22, SC-23 e SD-22.

Arbusto ou arvoreta delgada (segundo Ducke, 1922), arbusto esparramado. Habita em cerrado ou mata alterada da borda do Córrego (Bucci et Jesus 126) e margens inundáveis do rio Araguaia.

As variedades *ungulata* e *parvifolia* podem ocorrer na mesma área de coleta, por exemplo na Serra da Malícia, no Maranhão (Pires et Black 2323 e Pires et Black 2347, respectivamente), sendo ambas os táxons considerados, neste trabalho, como elementos da flora amazônica.

34d. *Bauhinia ungulata* Linnaeus var. *ungulata*. – Tipo e sinônimos sob *B. ungulata*

Figuras 18, 19

Ocorre em Belize, Costa Rica, Guatemala, Nicaragua e Panamá (Wunderlin, 1983). Ocorre também na Bolívia, Colômbia, Guiana, México Paraguai, Venezuela e Brasil (Fig. 28). Nos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Ceará, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Piauí, Rondônia e Roraima. As localidades registradas pertencem às Folhas IBGE (1960): NA-20, NA-22, SA-21, SA-22, SA-23, SA-24, SB-20, SB-22, SB-23, SB-24, SC-19; SC-20, SC-21 e SC-24. Habita em floresta de terra firme, vegetação secundária ao longo de estradas e margens de pastos, floresta semi-decídua (A.P. Duarte 7217), afloramento de granito e floresta circundante, (W. Thomas 5209), margem de floresta com campo, margem de rios, floresta seca de savana, cerrado na encosta da Serra da Lua, campo alagado periodicamente. No nordeste, habita em área de carrasco, caatinga arbórea, em floresta, cerrado, cerradões e vegetação secundária.

Floresce a partir de maio/junho/julho. Exemplares frutíferos foram coletados a partir de agosto. As coleções de Roraima apresentam botões, flores e frutos imaturos simultâneos nos meses de agosto, janeiro e fevereiro.

O conceito de *B. ungulata* var. *ungulata*, aqui adotado, corresponde ao de *B. macrostachya* Benth., na Flora Brasiliensis (1870), porém ampliado para abranger os espécimes do nordeste, considerados como testemunhos do elemento amazônico na flora nordestina, e do Mato Grosso, em região ainda com influência das formações florestais amazônicas.

Os espécimes (cols Prance 5881, 5915) coletados na rodovia Abunã – Rio Branco, no Acre, diferem da variedade típica por apresentar folhas longamente acuminadas; cálice verde com estrias vermelhas; pétalas brancas e filetes avermelhados quando envelhecem; folhas com face inferior com superfície glaucescente, dando um aspecto cinzento na exsicata ou não glaucescentes e

Figura 18 - *Bauhinia ungulata* var. *ungulata* (a-c, Giordano 1164; d, Conti s/n, RB 267728): a, ramo; b, contorno foliar; c, detalhe do indumento na face inferior da folha; d, fruto. Desenho G. Gonçalves 1998.

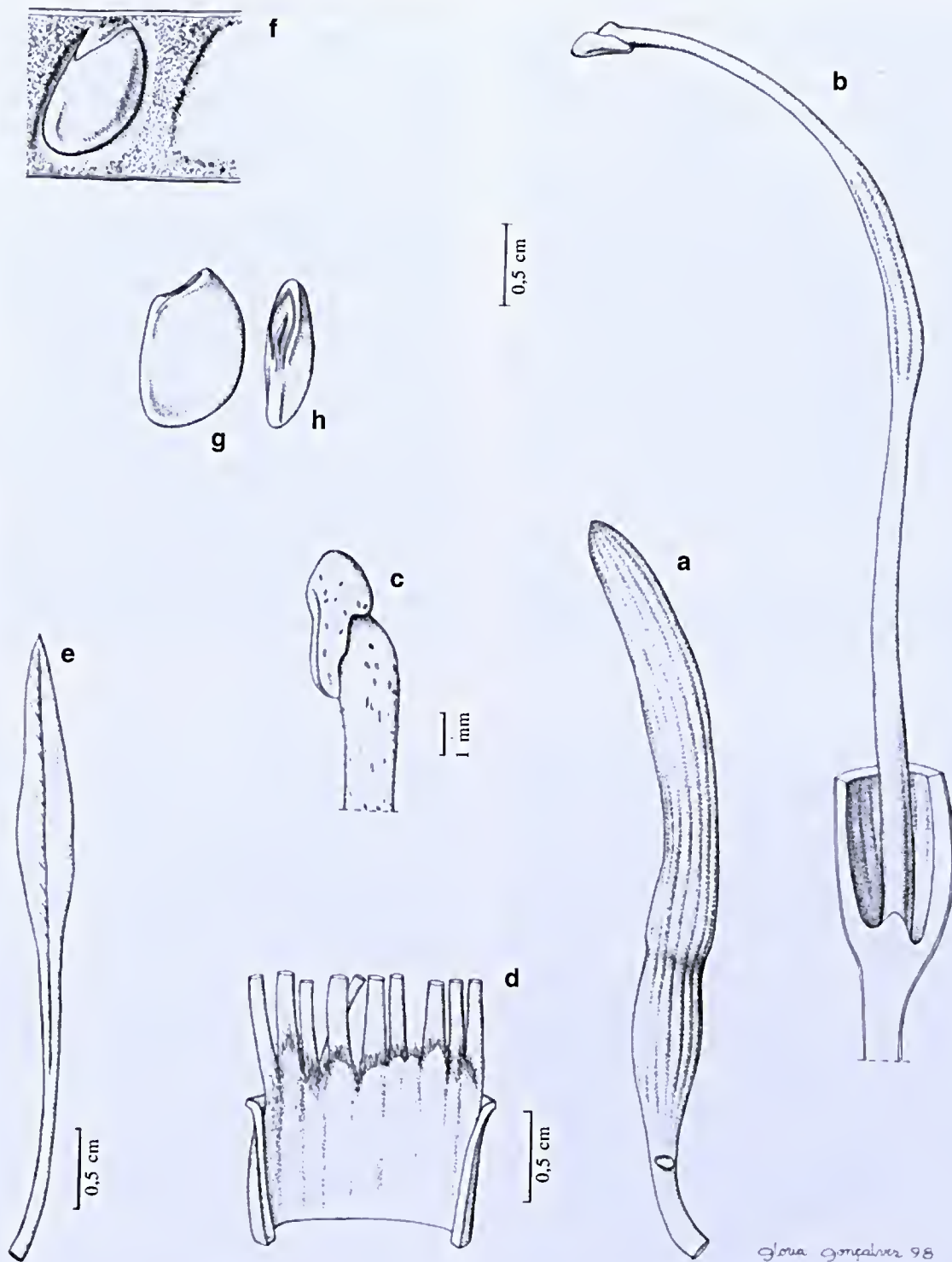



Figura 19 - *Bauhinia ungulata* var. *ungulata* (a-e, Vaz 1178; f-g, Conti s/n, RB 267728): a, botão; b, gineceu, onde se vê a inserção do ginóforo no hipanto; c, detalhe do estigma; d, coluna estaminal em continuidade com a face interna do hipanto; e, pétala na antese; f, detalhe da valva com semente; g, semente em vista lateral; h, semente vista de perfil. Desenho G. Gonçalves, 1998.

Figura 20 - Distribuição geográfica de *B. acuruana* (■), *B. aureopunctata* (▲), *B. burchelli* (★), *B. caloneura* (✳) e *B. campestris* (●) no Brasil.

com indumento apresso avermelhado.

Os espécimes Gardner 1567, 2531, procedentes do Ceará e Piauí, citados por Bentham, na Flora Brasiliensis (1870: 191) como *B. cuiabensis* foram identificados aqui, como *B. ungulata* variedade típica.

35. *Bauhinia urocalyx* Harms, Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 6(59):308.1915. - Tipo: Brasil. Acre (?). Rio Branco. "Jurua-Miry, Lago", jun 1901 (bt/fr imat.), Ule 5542 (holótipo B, perdido, F negativo 1625, fotografia RB!).

Arbusto. Folhas bilobadas, lâmina 10-14x9-14 cm, cartácea a subcoriácea, base arredondada ou subtruncada até levemente cordada, 7-9-nérvea, nervura marginal infranerviforme; lobos concrescidos em menos de 1/3 do comprimento total, ovado-oblongos, pouco divergentes, ápice curtamente acuminado a obtusiusculo; face superior glabra, face inferior pubérula (= tricomas curtos e apressos), nervuras secundárias impressas, nervuras

Figura 21 - Distribuição geográfica de *B. brevipes* (■) e *B. bombaciflora* (▲) no Brasil.

Figura 22 - Distribuição geográfica de *B. candelabriformis* (✳), *B. cheilantha* (●), *B. cinnamomea* (▲), *B. conwayi* (■) e *B. cupulata* (★) no Brasil.

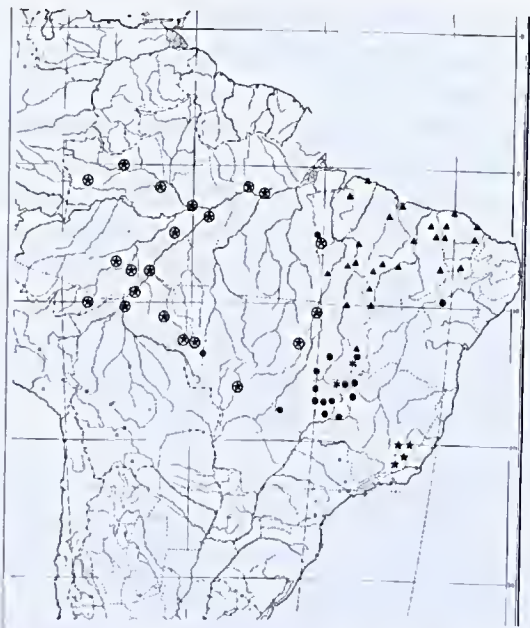



Figura 23 - Distribuição geográfica de *B. curvula* (●), *B. dubia* (▲), *B. dumosa* var. *dumosa* (■), *B. dumosa* var. *viscidula* (✳), *B. fusconervis* (★) e *B. longicuspis* (✪) no Brasil.

primárias proeminentes, secundárias pouco proeminentes; pecíolo 1,5-3,5 cm compr., delgado, pubérulo a glabro. Inflorescência até 15-30 cm compr. ou maior; curto-pedunculada, eixo racemiforme; eixo delgado, apressosubvelutino-pubescente; inflorescências parciais 2-floras. Botões na antese, clavado-caudados, ápice mais ou menos prolongado em acumen tênue, indumento brevíssimo apressos subvelutinos, cor marron escura. Flores, cálice fendido na antese em 3-5 lobos reflexos, retorcidos, ca.7,0 cm compr.; pétalas lineares-longamente-unguiculadas; anteras iguais, lineares, filetes hirsuto-vilósulo na base; coluna estaminal; ovário velutino. Legume deiscente, valvas 21x1,8 cm, estipe 3 cm compr.

Ocorre no Peru (Macbride, 1943), Bolívia (col. R. Guillen & V.C. Chire 3668, CTES) e Brasil. Macbride (1943) descreveu *B. urocalyx* na Flora do Peru, porém, com base apenas em

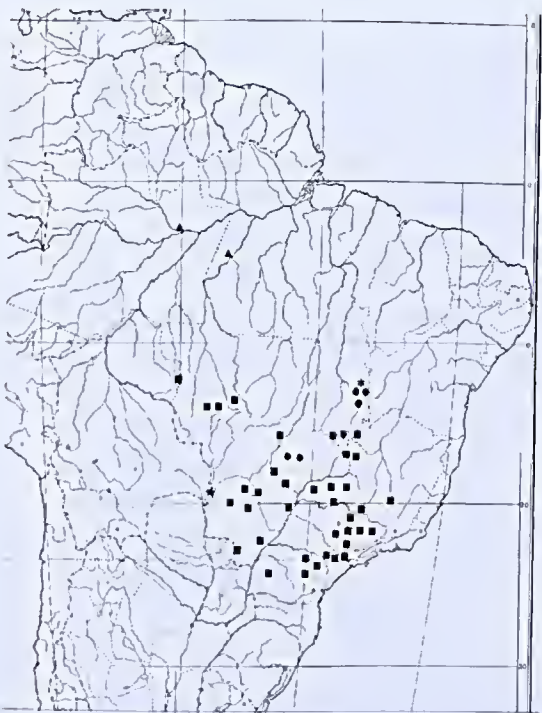



Figura 24 - Distribuição geográfica de *B. gardneri* (✳), *B. goyazensis* (●), *B. grandifolia* (▲), *B. holophylla* (■) e *B. leptantha* (★) no Brasil.

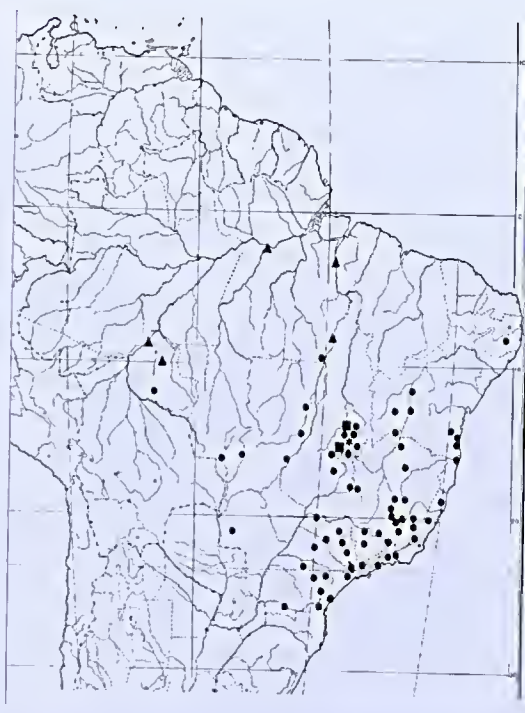



Figura 25 - Distribuição geográfica de *B. longifolia* (●), *B. longipedicellata* (▲), *B. malacotricha* (■) e *B. malacotrichoides* (✳) no Brasil.

Figura 26 - Distribuição geográfica de *B. rufa* (●), *B. smilacifolia* (▲), *B. subclavata* (■) e *B. tenella* (✳) no Brasil.

material estéril do Rio Itaya e Yurimagas. No Brasil, ocorreria no Acre, (Fig. 28). Folha SC-18, 73-8c.

Nenhuma coleção foi examinada, além da fotografia do holótipo. Na descrição acima transcrevemos, apenas, os dados da descrição original. *Bauhinia urocalyx* pertence ao complexo *B. cinnamomea – B. grandifolia* (Bong.) Steud. com o qual compartilha o mesmo tipo de nervação foliar, pétalas longamente unguiculadas e contorno do botão floral tutuloso-acuminado.

HOMENAGEM

À memória da Prof. Dra. Graziela Maciel Barroso pelo exemplo de dedicação ao estudo da Sistemática de Angiospermas no Brasil.

Figura 27 - Distribuição geográfica de *B. membranacea* (●), *B. pulchella* (▲) e *B. platyphylla* (■) no Brasil.

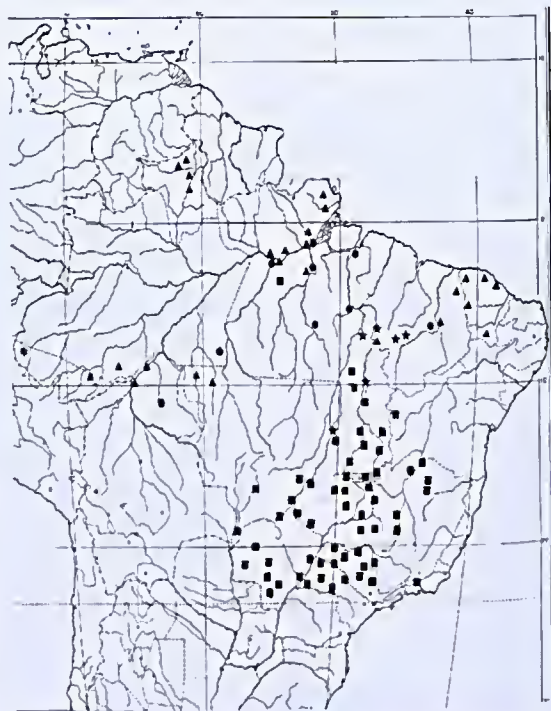



Figura 28. Distribuição geográfica de *B. ungulata* var. *cuyabensis* (■), *B. ungulata* var. *obtusifolia* (●), *B. ungulata* var. *parvifolia* (★), *B. ungulata* var. *ungulata* (▲), e *B. urocalyx* (✳) no Brasil.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, pela bolsa de doutorado concedida a Angela Vaz (processo 141739/1995-9). Aos curadores dos herbários citados pelo empréstimo de coleções, pelo envio de duplicatas e de fotografias de tipos ao herbário RB. À Prof. Msc. Maria Helena Rezende pela cessão dos negativos de nectários extraflorais de *Bauhinia curvula*. Ao colega Prof. Ronaldo Marquete (IBGE/DERNA/DIREN) pelo auxílio na plotagem dos pontos de coleta nos mapas apresentados. Às ilustradoras Aline de Souza Oliveira e Glória Gonçalves pelo empenho na resolução da representação dos caracteres nas pranchas confeccionadas. À Dra Angela Borges Martins (UNICAMP), ao Dr. Tarcísio Figueiras (IBGE), e ao Dr. Haroldo Cavalcante de Lima pelas sugestões e correções no manuscrito. Ao revisor anônimo pela cuidadosa revisão e importantes observações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barroso, G.M.; Morim, P. M.; Peixoto, A.L.; Ichaso, C.L.F. 1999. *Frutos e sementes:*

Bergallo, H. de G. 1990. Biologia floral e polinização de *Bauhinia bongardii* Steud. na Serra dos Carajás, Pará. **Revista Brasileira de Biologia 50** (2): 401-405.

Bongard, H.G. 1836 (1838). *Bauhinieae* et *Pauletiae* species brasiliensis novae. **Mémoires de l'académie impériale des sciences de St.-Pétersbourg. Sixième série. Sciences mathématiques, physiques et naturelles. Seconde partie : Sciences naturelles 4** (2):109-136.

Cavanilles, A.J. 1799. *Icones et descriptiones plantarum* **5:** est. 409-410.

Cowan, R.S. 1957. The Machris Brazilian Expedition Botany: Phanerogamae, Leguminosae. **Contribution Los Angeles County Museum 13**: 1-22, fig. 1-7.

De Candolle, A.P. 1825. *Bauhinia. In: Prodromus.* Paris. E. Treuttel & Wurtz. **2:** 511-519.

De Wit, H.C. 1956. A revision of Malaysian *Bauhinieae*. **Reinwardtia 3**:381-541.

Donato, A.M. 1995. Anatomia foliar e abordagem fitoquímica de *Bauhinia forficata* Link (Leg - Caes.). **Bradea 6** (42): 357-371.

Ducke, A. 1922. Leguminosae *in*: Plantes nouvelles oupeu connues de la région anazonienne II. **Archivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro 3**: 47-175.

_____. 1925a. Plantes nouvelles ou peu connues de la région amazonienne III. **Archivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro 4**: 12-99.

_____. 1925b. As leguminosas do estado do Pará. **Archivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro 4**: 211-342.

_____. 1939. *As leguminosas da Amazonia brasileira.* Serviço Florestal. Ministério da Agricultura. Rio de Janeiro.

_____. 1959. Leguminosae *in*: Estudos botânicos no Ceará. **Anais da Academia Brasileira de Ciências 31**: 253-299.

Dudik, N.M. 1981. *Morphology of the Pods of Leguminales (Fabales). In*: R.M. Polhill & P.H. Raven, (eds). *Advances in legume systematics*, Kew, parte 1, 941 -950.

Ferguson, I.K. & Pearce, K.J. 1986. Observations on the pollen morphology of the genus *Bauhinia* L. (Leguminosae: Caesalpinioideae) in the neotropics. *In*: Blackmore, S. & Ferguson, I.K. (eds). *Pollen and Spores: Form and Function.* London, Academic Press, 283-296 p.

Fortunato, R.H. 1986. Revision del gênero *Bauhinia* (Cercideae, Caesalpinioidea, Fabaceae) para la Argentina. **Darwiniana 27** (1-4): 527-557.

_____. 1996. *Bauhinia affinis* (Fabaceae) una nueva cita para la flora argentina. **Darwiniana 34** (1-4): 405-409.

Greuter, W. *et al.* 2000. *International Code of Botanical Nomenclature. (Saint Louis - Code).* (eds). Koeltz Scientific Books D-61453 Konigstein, Germany.

Harms, H. 1903. Leguminosae in Plantae novae americanae imprimis glaziovianae. V. **Bot. Jahrb. 33** (72): 21-22.

Hassler, E. 1911. Ex herbario Hassleriano: Novitates paraguariensis XII. **Fedde Repert 9**:147.

Hoehne, F.C. 1919. Leguminosas *In*: *Commissão de Linhas Telegraphicas Estratégicas de Matto Grosso ao Amazonas.* Annexo 5, Botânica parte 8: 1-100, t.132-159.

Holmgren, P.K., Holmgrem, N.H. & Barnett, L.C. (eds). 1990. *Index Herbariorum, part 1.* the *Herbaria of the World.* ed 8, New York Botanical Garden, New York.

IUCN. 1994. *Iucn Red List Categories.* The World Conservation Union. Gland. Switzerland.

IBGE. 1960. *Carta do Brasil ao milionésimo.* Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro.

Joly, C.A.; Aidar, P.M.; Klink, C.A. *et al.* 1999. Evolution of the Brazilian phytogeography classification systems: implications for biodiversity conservation. **Ciência e Cultura 51** (5/6): 331-348.

Lewis, G.P. 1987. *Legumes of Bahia.* Royal Botanic Gardens, Kew.

Macbride, J.F. 1943. Flora do Peru (*Bauhinia*). **Field Museum of Natural History. Botanical Series 13**(1): 207-220.

Malme, G.O.A. 1905. Die Bauhinien von Mato Grosso. **Arkiv for Botanik 5** (50): 1-15.

_____. 1930. Die Leguminosen der zweiten Regnellschen Reise. **Arkiv for Botanik 23**A 13): 1- 99.

Mendonça-Filho, C.V. 1996. *Braúna, Angico, Jacarandá e outras Leguminosas de Mata Atlântica, Estação Biológica de Caratinga.* Belo Horizonte. Fundação Botânica Margareth Mee/Fundação Biodiversitas.

Metcalfe, C.R. & Chalk, L. 1950. Caesalpiniaceae. *In*: *Anatomy of the Dicotyledons.* Oxoford Clarendon Press. Oxford. vol 1: 487-501.

Paviani, T.T. & Magalhães, M.P. 1996. *Propagação vegetativa em* Casearia Sylvestris *Sw. (Flacourtiaceae). In*: Resumos XLVII Congresso Nacional de Botânica Nova Friburgo, Rio de Janeiro. p: 248.

Payne, W.W. 1978. A glossary for plant hair terminology. **Brittonia 30**: 239-255.

Pijl, Van der. L. 1952. The leaf of *Bauhinia.* **Acta Botanica Neerlandica 1** (2): 287-309.

Prado, D.E. & Gibbs, P.E. 1993. Patterns of species distributions in the dry seasonal forests of south America. **Annals of the Missouri Botanical Garden 80**: 902-927.

Rezende, M.H. & Cardoso, L.A. & Vannucci, A.L. 1994. Morfologia e Anatomia foliar de *Bauhinia curvula* Benth. (Leguminosae – Caesalpinioideae). **Acta botanica brasilica 8** (1): 19-34.

Rizzini, C.T. 1965. Estudos experimentais sobre o xilopódio e outros órgãos tuberosos de plantas de cerrado. **Anais da Academia Brasileira de Ciências 37** (1):87-113.

_____. 1976. *Tratado de Fitogeografia do Brasil.* 1° vol. Editora Hucitec, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Rizzini, C.T. & Heringer, E.P. 1961. Underground organs of plants from some southern Brazilian savannas, with special reference to the xylopodium. **Phyton 17** (1): 105-124.

_____. 1962. Studies on the underground organs of trees and shrubs from some southern brazilian savannas. **Anais da Academia Brasileira de Ciências 34** (2): 235-247.

Rusby, H.H. 1912. *Bauhinia In*: New species from Bolívia, collected by R. S. Williams – 2. **Bulletin New York Botanical Garden 8** (28): 92-93.

Solereder, H. 1908. *Bauhinia. In*: *Systematic Anatomy of the Dicotyledons*. Oxford, Clarendon Press. Oxford. vol.1, p.281-291.

Stearn, W.T. 1973. *Botanical Latin*. 2 ed. Devon, David & Charles. Newton Abbot.

Tucker, S.C.; Rugenstein, S.R. & Derstine, K. 1984. Inflated trichomes in flowers of *Bauhinia* (Leguminosae: Caesalpinioideae). **Journal of the Linnean Society Botany 88**: 291-301.

Turland, N.J. & Jarvis, C.E. 1997. Typification of Linnaean specific and varietal names in the Leguminosae (Fabaceae). **Taxon 45**: 457-485.

Urban, I. 1885. Morphologie der Gattung *Bauhinia*. **Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 3**: 81-101.

_____.1906. Vitae itneraque collectorum botanicorum. *In*: Martius, C.F.P. von; Eichler, A.W. & Urban, I.(eds). *Flora brasiliensis.* Munchen, Wien, Leipzig, v. 1, part 1.

Vanzolini, P.E. & Papavero, N. 1968. *Indice dos topônimos contidos na carta do Brasil 1: 1 000 000.* FAPESP.

Vaz, A M.S. da F. 1993. Trepadeiras do gênero *Bauhinia* no estado do Rio de Janeiro. **Pesquisas ser. Botânica 44**: 95-114.

_____.1995. Notas nomenclaturais em *Bauhinia* sect. *Pauletia* ser. *Cansenia* (Raf.) Wund. *et al*. (Leguminosae Caesalpinioideae). **Atas da Sociedade Botânica do Brasil, secção Rio de Janeiro 3** (20): 1-4.

_____. 2001.*Taxonomia de Bauhinia sect. Pauletia (Leguminosae: Caesalpinioideae: Cercideae) do Brasil.* Tese de Doutorado em Biologia Vegetal, Unicamp, Campinas.

Vaz, A.M.S. da F. & Marquete, R. 1993. Espécies de *Bauhinia* L. (Leguminosae – Caesalpinioideae) de Brasilia, Distrito Federal. **Revista brasileira de Botânica. 16** (1): 101-113.

Vaz, A.M.S. da F. & Tozzi, A.M.G. de A. 2003. *Aculeatae*, a new series in *Bauhinia* section *Pauletia* (Leguminosae, Caesalpinioideae, Cercideae). **Novon 13** (1): 141-144.

Veloso, H.P. 1992. *Sistema Fitogeográfico In*: IBGE, *Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Série Manuais Técnicos em Geociências* v. 1. Rio de Janeiro.

Vogel, J.R. 1839. Observationes de Bauhiniis Americanis. **Linnaea 13**: 298–315.

Wunderlin, R.P. 1976. Enumeration and typification of genera in the tribe Cercideae. **Rhodora 78**: 750-760.

_____. 1983. Revision of the arborescent *Bauhinias* (Fabaceae: Caesalpinioideae: Cercideae) native to middle America. **Annals of the Missouri Botanical Garden 70**: 95-127.

Wunderlin, R.P.; Larsen, K. & Larsen, S.S. 1987. Reorganization of the tribe Cercideae (Fabaceae: Caesalpinioideae). **Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab 28**: 1-40.

ANEXO 1: LISTA DE EXSICATAS (COLETOR E Nº)

O número entre parênteses corresponde ao número da espécie no texto.

Agra, M. de F., 284 (32)
Aguiar, O.T., 359, 509 (23)
Albuquerque, B.W. de, 1346 (11)
Alcoforado Filho, F.G., 339 (32)
Alencar, L., 167 (22)
Alencar, M.E., 244 (32); 245 (1); 526 (14); 609 (34d); 716 (28)
Almeida Conceição, C.A., 361 (28)
Almeida, S.P. de, 587 (20)
Alunos de Bot 5 sem.-1984, s/n RB (23)
Alvarenga, D., 1093 (1)

Amador & Guerra, 69 (4)
Amorim, A.A.M., 1695 (23)
Anderson, W.R. *et al.*, 6644 (26); 6902 (18); 9488, 37025a (34a); 9908 (4) 9545, 10126 (13); 9719 (20); 9897, 12164 (22); 36417 (1)
Andrade, J.B. de, 2183 (4)
Andrade, L.M. & M.A. Lopes, 319 (16)
Andrade, M.C. *et al.*, 84 (20)
Andrade, P.M. & M.A. Lopes, s/n BHCB 89920 (30); 363 (23)
Andrade-Lima, D. 56-2588, 56-2599, 66-4494, 71-6406, 76-8210, 79-9657 (32); 58-2936 (20); 66-4495 (9); 66-4531, 70-5802, 70-5845 (9); 66-4782, 70-5894 (34d) 70-5895, 79-9210, 79-9419 (28); 76-8261 (12); 79-8778 (1)
Andrade-Lima, D. & M. Magalhães, 52-1108 (34d)
Angelica, s/n EAC 11867 (1)
Angelica & Aglaene, s/n EAC 15196 (34d)
Angelica & Margarete, s/n EAC 15509 (34d)
Antenor, s/n RB 452 (23)
Aquino, P., 3278 (23)
Aranha, C., 6019 (20)
Araújo Filho, O. *et al.*, s/n VIC 18667 (34a); 730 (9)
Araújo, F.S., s/n RB 296140 (34d); 21 (32); 100 (1)
Araújo, G.M. de, 309, 534, 729, 801, 886 (34a); 423, 1005 (30)
Árbocz, G. 805, 107 (20); 805 (34a)
Argent, G. *et al.*, 6481 (34a)
Arouck Ferreira, J.D.C., 424 (9)
Assakura, S.W., s/n FUEL (23)
Assis, J.A. op. RADAMBRASIL, s/n RB (3); 12 (14)
Assis, J.S. de, 075 (34c); 358 (9)
Atkins, S. *et al.*, 5087 (9)
Azevedo, M.L.M., 1215 (1)
Balee, W. L. & B. G. Ribeiro, 6 (14)
Barbosa, M., 2341 (23)
Barbosa, V.P., 99 (9)
Barbosa-Fevereiro, V.P., 470 (9)
Barçante, I., 218 (23)
Barroso, G.M., 63 (34d)
Barroso, G.M. & E.F. Guimarães, 44 (14)
Bautista, H.P., 555 (23)
Bautista, H.P. & O.A. Salgado, s/n RB (32)
Becker, R., 23 (20)
Belém, R.P., 1300, 1551 (23)
Belém, R.P. & M. Magalhães, 743, 996 (23)
Belem, R.P. & R. S. Pinheiro, 2208, 2260,2296, 2403 (23)
Bento Pena op. RADAMBRASIL, s/n RB 180719, RB 187759 (11)
Berardi, H.Z., s/n GUA 26403 (23)
Bergallo, H. de G., 21043 (34b)
Bernacci, L.C. *et al.*, 844, 1855 (20); 1158, 34950 (23); 1626, 34962 (34a); 2240 (4)
Bertoncini, A.P. & M.P. Bertoncini, 826, 845 (23)
Bertoni, 18663 (20)
Bezerra, P., s/n EAC 1110, 546 (9); 298 (34d)
Bicudo, 167, 238, 301 (20)
Blanchet, 2861 (1)
Bona Nascimento, 212 (14)
Bona Nascimento, M.S., 215, 473 (32); 1082 (34d)
Bona Nascimento, M.S. & J.H. de Carvalho, 602 (34c)
Bona Nascimento, M.S. & M.E. Alencar, 1080 (28)
Boone, W., 206 (23)
Borges, H.B.N., 35452 (4)
Brade & Barbosa, A., s/n RB (23)
Brade, A.C., 5651 (23); 13686 (4)
Braga, J.M.A. & M.B. Loureiro, 3748 (20)
Brandjes, N. B. M., 100501 (22)
Braz, E., s/n IPA 53022 (9)
Brina, A.E., s/n BHCB (34a)
Brina, AE. & L.V. Costa, s/n BHCB 36279 (23)
Bruce Nelson, 810 (22)
Bucci, F. & F.R. de Jesus, 126 (34c)
Burchell, s/n fotografia RB (31); 5590, 6322 (4);8398 (14)
Cabrera, E. & H. de Cabrera, 10720, 10840 (34d)
Calderon, C.E. et al., 2523 (34d)
Calzada, J.I., 87 (34d)
Camargo, J., 2 (23)
Campbell, D.G. et al., P21873, P22531 (22)
Campos Porto, P., 2560 (4); 2659 (23)
Campos, W.G., 19 (23)
Carauta, J.P.P., 764 (20); 3741, 4295, 4681 (23)
Cardoso da Silva, F. C. et al., 297 (12)

Carreira, L. et al., 444 (22)
Carvalheira, R., s/n JPB 3444 (9)
Carvalho, A., 52 (34a)
Carvalho, A.M., s/n CEPEC (4); 115, 1305 (23); 1732, 2897 (28); 1760 (1)
Carvalho, A.M. de & G. Bromley, 198 (23)
Carvalho, D.A., s/n RB 295591 (23)
Carvalho, G.H., 17 (1)
Carvalho, L.F., 532 (23)
Carvalho, M.A. de 3958 *et al.*, 3958 (32); 4034 (28)
Carvalho, O. de, 11 (34d)
Casas, J.F. & J. Grimes, 3973 FC (34d)
Castillo, A., 3394 (22)
Castro, A.J. & E. Nunes, s/n EAC 6424 (28)
Cavalcante, P. & M. Silva, 2628 (13); 2807 (2)
Cavalcanti, D.C., 146 (23)
Cavalcanti, F.S., s/n EAC 18514 (14)
Cavalcanti, T.B. *et al.*, 845, 1518 (34a); 1474 (4); 1998 (4)
Cervi, A.C. *et al.*, 3365 (34a)
Cesar, R., 572 (4)
Cézio, 571 (12)
Chagas e Silva, F. das, 1469 (23)
Chiappeta *et al.*, s/n CFPE 519 (1)
Cid Ferreira, C.A. *et al.*, 327 (10); 1428, 5393, 7400 (22); 4306, 4618, 4633 (4); 5011 (24)
Cid, C.A. & J. Lima, 3826 (10)
Claussen, P., 17 (16); 144, 477 (4)
C.M.M., 47 (23)
Coelho, D. *et al.*, s/n A (22)
Coelho, L., 154 (22)
Collares, J.E.R. & A. da Silva, 201 (9)
Collares, J.E.R. & L. Dutra, 139 (9)
Collares, J.E.R. & M.M. Fernandez, 127 (1)
Con. Capanema, s/n RB 5106 (23)
Conceição, C.A., s/n RB 298104 (20)
Coradin, L. *et al.*,2035, 5813, 5816, 6064, 8628 (28); 2179 (18); 2449 (9); 3731 (34a) 3740 (12); 5720, 5749, 6351, 7597 (4); 6594 (32); 6621, 6639, (1); 8705 (23)
Cordeiro, M. dos R., 50 (28); 214, 493 (34d)
Correa Franco, s/n SPFR (23)
Correia, M., 436 (32)
Costa Lima, G., 59 (9)
Costa, J.M., 070 (34c)
Costa,L.V.,s/n BHCB 26210, 1996 (30); s/n BHCB 27637, DIJ 343 (34a); s/n BHCB 40895 (1)
Croat, T.B. & D.P. Hannon, 63312 (34d)
Cunha, C.N., 497 (52); 2054 (34a)
Cunha, J.A. da, s/n 10700 (23)
Cutler, H.C., 8132 (34d)
DAC *et al.*, s/n UEC (20)
Dahlgren, B.E. & E. Sella, 117 (24)
Daly, D.C. *et al.*, 1787 (22)
Damazio, L., s/n RB 38717 (30); s/n RB 38718, s/n RB 38737 (23); s/n RB 38725, s/n RB 38722 (16)
Dambrós, L.A., 283 (23)
Davidse, G., 5339 (34d)
Davidse, G. & Gonzalez, 14102 (12)
Davidse, G. & T. P. Ramamoorthy, 10543 (20)
Davis, P. H. & G. J. Shepherd, D60006, 60052 (15a)
Davis, P. H., 2401 (1); 2425 (4); 2500 (30); 60127 (15a)
de Paula, J. E., 3427 (34d)
Dedecca, D. M. & Swiercz, 569, 585 (4); 586 (34a)
Del'Arco, M. & A. Ferandes, s/n UEC (9)
Del'Arco, M. *et al.*, s/n UEC (14)
Dias, A.A. & Bento Pena, 45 (11)
Dias, W.A.A., 11 (12)
Dionizia, F. et al., 164 (24)
Drouet, F., 2620 (34d)
Duarte, A.P., s/n RB, 3827 (23); 340 (39); 3004, 8217 (34a); 4200 (45); 7217 (34d); 7258 (10) 8255 (12); 8330 (25); 8478 (30)
Duarte-Almeida, J.M., 01 (30)
Ducke, A., s/n RB 16953, s/n RB 23419, s/n MG 16855, 938 (19); s/n MG 7109, s/n RB 24305 s/n MG 16020, s/n RB 23300,s/n RB 35432, 665 (22); s/n RB 23303 (23); s/n RB 16954 (24) s/n MG 16864, s/n MG 17101, s/n RB16955 (24); s/n RB 23303 (20); s/n MG 540, 16958 (14); s/n RB 20322, 958 (34b); s/n RB 11130 (34d) s/n MG 17153, s/n EAC 993, s/n RB 20323, s/n RB 11129, 131, 1335 (34d); 16959 (2)
Durigan, G., s/n SPSF 14535, s/n SPSF 30712 (23)
Dusen, P., 10938 (20)
Dutra, E. de A., 39 (9)
Egler, W.A., 1319 (22)

Egler, W.A. & H.S. Irwin, 46053 (34d)
Eiten, G., 2042, 2951 (20); 3078 (34a)
Eiten, G & L.T. Eiten, 4133, 4603, 10489 (32); 4579 (28); 5495 (3); 8314, 9304 (34a); 10649 (34c)
Emígdio, L. & J. Vidal, 305 (23)
Emperaire, L., s/n RUSU (1)
Evangelista Oliveira, J., s/n RB (4)
Faria, S.M. de, 430 (23); 1759 (16)
Farias, G.L., 193 (23)
Felfili, J.M. *et al.*, 322 (8); 394 (34a)
Félix, L.P., s/n EAC 19861 (32)
Fernandes, A., s/n EAC 2770 (1), s/n EAC 8726, s/n EAC 11265, s/n EAC 15371 (4); s/n EAC (14); s/n EAC 1609, s/n EAC 1656 (9)s/n EAC (12); s/n EAC 2444 (28); s/n EAC 8685, s/n EAC 8696 (28); s/n EAC 1731 (34d); s/n EAC 9093 (1)
Fernandes, A. & E. Nunes, s/n EAC 8428 (32); s/n RB 329335, s/n EAC 8544, s/n EAC 8394 (9) s/n EAC 15454 (9); s/n EAC 8416, s/n EAC 8825 (28); s/n EAC 8459 (34b)
Fernandes, A. & A. Figueiredo, s/n EAC 112292 (1)
Fernandes, A. & A.J. Castro, s/n EAC 6075 (28)
Fernandes, A. & Del'Arco, s/n EAC 9978 (4)
Fernandes, A. & Matos, s/n EAC (3); s/n EAC 3209, s/n EAC 6621 (9); s/n EAC, s/n EAC 3098 (14) s/n EAC 20277 (14); s/n EAC 3147(28); s/n EAC 13093 (32); s/n EAC 13312 (34d)
Fernandes, A. & P. Martins, s/n EAC 9832 (1); s/n EAC 8278, s/n EAC 9680, s/n EAC 12360 (14); s/n EAC 10418 (28); s/n EAC 10425 (34d)
Fernandes, A. & V. Rodrigues, s/n EAC 10615, s/n EAC 11270 (4); s/n EAC 10603, s/n EAC 10734 (12)
Fernandes, W., s/n RB 313770 (4)
Ferreira, D. F. et al., 95 (34a)
Ferreira, H. D., 241, 2468 (34a)
Ferreira, H. D. & R. C. A. Balieiro, s/n UFG 14383 (13)
Ferreira, V. F., 1100, 3222 (23)
Figueiredo, M.A. & A. Fernandes, s/n EAC 16474 (14)
Figueiredo, M.A. & M.B. Diogenes, s/n EAC 16119 (14)
Figueiredo, M.A., s/n EAC 25673 (14); 306 (9)
Filgueiras, T.S., 415 (8); 1428 (4)
Filgueiras, T.S. & D. Alvarenga, 1530 (20)
Fisher, E. A., 23033 (34a)
Flores, G., F940 (34d)
Fonseca Vaz & H.M. Vaz, 935 (23)
Fonseca, A.S. da, 68 (30)
Fonseca, M., s/n ASE, 495, 868 (9)
Fonseca, M.L. *et al.*, 80, 1035, 1093, 1535 (15a); 629 (26); 1857 (1); 1925 (12); 2003 (4); 2270 (27)
Fontella Pereira, J., 717 (30)
Foster, R.B., 8687 (22)
Frame, D. *et al.*, 107 (34b)
França, F. *et al.*, 966, 1307 (28); 2157 (9)
Franco, C.M., 3921 (23)
Frei Allemão & M. de Cysneiros, 486 (1)
Freire-Fierros, A. et al., s/n CFCR 12569 (1)
Fróes, R.L., 29999 (3); 27113 (34b); 29941, 30150 (12); 30939 (24)
Fróes, R.L. & G.A. Black, 24323 (34b)
Gabinete de Bot. e Zoologia, Fac. Medicina do RJ, s/n RFA (23)
Ganev, W., 092, 3359 (28); 553, 1545 (23)
Garcia, W.G., 13710 (20); 13996 (34a)
Gardner, G., 1567, 2531 (34d); 2153, 6008 (14); 2154 (1); 2155 (9); 2529 (12); 2530 (4); 3120, 3695 (27); 3698 (31); 3696 (17); 4537, 5444 (23)
Gehrt, G., s/n SP (34a)
Gibbs, P.E. *et al.*, 2005 (23); 2652 (4); 5336, 5445, 5484 (34a); 5482 (28)
Giochetto, T.V. & A. Bernardo, s/n SJRP 9964 (34a)
Giulietti, A.M. *et al.*, s/n CFCR 2206, s/n CFCR 2458 (30)
Glaziou, A., 2979, 8411, 13736, 19062 (23); 10688 (9);12623 (34a); 21012a (15a); 21014 (30)
Godoi, J.V., 68 (23)
Góes, G.C. & D. Constantino, 947 (23)
Gomes, M., 99 (23)
Gonçalves, L.M., 185 (28)
Granville, 6876 (10)
Grecco, M.D.N. et al., 56 (20); 114 (34a)
Grupo Pedra de Cavalo, 356 (9)
Guanchez, F. & L. Mercado, 1932 (22)

Guimarães, J.G., 44 (13)
Hage, J.L., 2175 (23)
Harley, R.M. & V.C. Souza, H50106 (28)
Harley, R.M. *et al.*, 10643 (12); 18948, 28575 (1); 16858, 18995, 19810, 21237 (28); 21157 (4) 21829 (4); 21609 (32); 21677 (23); CFCR 5904 (30)
Hassler, s/n W (23)
Hatschbach, G. *et al.*, 3123, 17607, 35520 (23); 38458, 41386, 42555, 44529, 54009, 61871, 69807, 52861, 62284, 62586 (23) 14277, 31162, 34155, 58701, 62066 (20);21849, 62289, 62815 (4) 70881 (4); 25046 (7); 36740, 54018 (33); 36809 (8); 38410, 56043 (14); 40899, 55132, 55155, 65926, 66017, 67291, 67683, 67957, 68986, 71305 (1) 55856, 67219 (30); 56506, 56570, 62033, 62291, 65023, 65145, 67644, 67660, 67799 (28) 70831, 71003 (28); 60452, 62835 (18); 65975 (41); 66470 (12); 70975, 70845 (27)
Hatschbach, G. & J. Saldanha, 55284 (23)
Hatschbach, G. & J. M. Silva, 65283 (23); 54588 (15b)
Hatschbach, G. & O. Guimarães, 22034 (34a)
Hatschbach, G. & R. Kummrow, 38459 (46); 35042 (7)
Heringer, E. P., 392, 699, 823, 114 (9); 760 (1); 818; 3288 (4); 7578, 14692, 15882 (34a); 9238/ 1451, 14604 (13)
Heringer, E.P. & Rizzini, s/n RB (34a); 7559 (30)
Hill, S.R., 12916 (22); 17612 (34d)
Hoehne, F.C., s/n RB (23); 1990 (13)
Horta, M.B. et al., s/n BHCB 22137 (1); DIJ/ 204-2 (9)
Huber, s/n MG 4661 (10)
Irwin & Soderstrom, 6886 (12)
Irwin, H.S. *et al.*, 2566, 21679 (18); 7102, 16735, 16840,16919, 17043 (4) 17774 (4); 8372 (25); 9426, 24732 (26); 11007 (18); 12460, 24397, 24753 (33); 14911 (28) 2811, 13441, 31186 (1); 13689, 15435, 34645, 16563, 16865 (13) ; 13727, 16733, 25499 (20) 14979, 15986, 17113; 17390, 24614 (23); 16225, 16300 (22); 16991, 17608 (12); 16819 (6); 17089, 17479 (34a); 21128, 21386 (14); 21161 (5); 21264 (34c); 21506 (3) 21557, 21713 (5); 2335 (30); 24118, 24230 (29); 48053 (10)
Irwin, H. S. & R.R. dos Santos, 10518 (20)
Irwin, H. S. & T.R. Soderstrom, 6209 (34a); 6263 (25)
Ivanauskas, N.M. 4427 (12)
Jaccoud, 16 (34a)
Jacinto & Lima, s/n RB (23)
Jacques, E.L., 457 (53); 514 (34a)
Jangoux, J. & R.P. Bahia, 365 (14); 1057 (28)
Janzen, D.H., 565 (34d)
Jasen-Jacobs, M.J. et al., 2239 (34d)
Joly, A.B., 885 (20)
José & A. Simões, 01 (23)
Kameyama, C. *et al.*, s/n CFCR 9019 (1)
Kassin, A., 2688, 2696 (36)
Killeen, T., 6297 (4)
Killeen, T. & H. Gonzáles, 6420 (4)
Kirizawa, M. *et al.*, 605 (20)
Kirkbride, J.H., 2658 (34d)
Klein, R.M., 9802 (39)
Klein, V.L.G. et al., 2066 (13); 2071 (30); 2399 (23); 2420 (25); 2644 (20)
Konno, T. *et al.*, 242 (23)
Krapovickas, A., 14404 (34a); 14406 (20)
Krapovicks, A. & A. Schinini, 36279 (4)
Krukoff, B.A., s/n 5 exp. US, 4680, 8410 (10); 1037 (34d); 1076 (34b)
Kuhlmann, J.G., 15 (14); 52 (23); 81 (16); 902, 1823 (22); 1082 (34d); 2024 (28)
Laclette, P., 920 (23); 924 (34a)
Laroca, S., 11 (34a)
Lasseigne, A., 4364 (13)
Leal Costa. A., s/n HUEFS 1387 (3)
Leitão Filho, H. F. et al., s/n IAC 19172 (23); 36 (4); 139 (42a); 2057 (28); 11676 (20)
Leitão Filho, H.F. & G. Shepherd, 4002 (23)
Leitman, M., 186 (23)
Leonardos, O.H., s/n RB (4)
Leoni, L.S., s/n GFJP 1503 (16); s/n GFJP 1505 (23)
Lewis, G.P. *et al.*, s/n CFCR 6800 (28)
Lima, A., 58-2943 (13); 58-3116 (4)
Lima, A.S., s/n IAC 7407 (20)
Lima, D.P., 13334 (28)
Lima, H.C de, s/n RB 208213 (34d); 954 (1); 967 (34a); 1560 (14); 3878, 3984 (9); 4110 (23)
Lima, I.V., 131 (5)

Lima, M.P.M. de *et al.*, 99 (24); 149 (23)
Lima, V. C., 385 (9)
Lima-Verde, L.W., 432 (9)
Lindman, C.A.M., A3291 (4)
Loefgren, A., 1379 (23)
Lombardi, J.A., 1785 (23)
Lombardi, J.A. 1665 & A. Salino, 1665 (34a); 1696 (1)
Lombardi, J.A. & F.R.N. Toledo, 435 (30)
Lopes, R.D. et al., 22 (33)
Lowrie, S.R. et al., 264 (34d); 549 (11); 639 (22)
Lucidalva, 05 (13)
Luetzelburg, 1784 (34d); 26908 (9)
Lutz, A., 83 (20); 429 (4); 1017 (23)
Lutz, B., s/n R 15927, 1485 (23)
Lyra, R. P. de & M. N. Stavis, 584 (9)
M. & Alencar, 255 (32)
M.F.B., 211 (3)
Macedo, A., 389 (4); 3879 (12); 3900 (34a); 4079 (20)
Machado, O., s/n RB 433 (34a)
Magalhães, F.M.R., 14 (20)
Magnago, H., 249 (13)
Maguire, B.S. et al., 56117 (34a); 56527 (22)
Malme, G.O.A., 1643, 1643a, 1643b, 1643c, 1643d, 1643e, 1643f (34a); 273a, 273b, 273c (21); 1641a (4); 1641b (4); 1641a (12); 1757, 2515, 2515a (6) 2515b, 2515c (6); 3490 (13); 3266 (23)
Malme, G.O.A. Pl. IT. Regneli II, s/n S, 2627 (9)
Mamede, M.C.H. et al., 25 (15b)
Mantovani, 1349 (20)
Marcondes-Ferreira, W. *et al.*, 378 (34a); 983 (20)
Margarida, s/n EAC 5396 (34d)
Margon Vaz, H., 07/98 (23)
Marquete, R., 321 (20); 1529 (23); 2121, 2288, 2299 (15a); 2123 (30)
Martinelli, G. *et al.*, 129 (23); 367 (20); 2187 (23); 11190 (28)
Martinez , E., S11234 (34d)
Martins, F.R., 70 (20); 16864 (23)
Martins, P., s/n EAC 8201 (9)
Martins, P. & E. Nunes, s/n EAC 7736 (1); s/n EAC, s/n EAC 7468 (14); s/n EAC 7518 (28);
Martius Iter. Brasil, 6219 (15a)
Mattos, J. & N. Mattos, 14456, 16305 (23)
Mattos, L.S. *et al.*, 3047 (23)
Meehi & Mateus, 169 (20)
Meira Neto, J.A.A., 19, 584 (34a); 397 (20)
Mello Barreto, 5841 (4)
Mello-Silva, R., 453 (28)
Melo, E. de *et al.*, 1971, 2101 (9)
Mendes Magalhães, 156 (13); 271 (23); 293 (34a); 2207
Mendes, I.A.C., 31 (4)
Mendes, M.R.A., 163 (14); 289, 338 (9)
Mendonça Filho, C.V. et al., 146 (23)
Mendonça, R.C., 1465 (32)3182, 3412, 3423, 3425 (1); 3414, 3458 (28)
Mesquita, M. R. et al., 79 (34d)
Mexia, Y., s/n S (34a); 4946, 4981 (23)
Mileski, E., 89 (20); 308 (14)
Miller, J.S. & P. Tenorio, L564 (34d)
Miranda, C.A., 40, 52, 105, 135 (1); 119 (14)
Miranda, I.S. & P.J.D. Silva, 1527 (4)
Miyagi, P.H. *et al.*, 542 (23)
Montanholi, R., 47 (20); 179, 195 (23)
Monteiro, J.R.B. & H.F. Leitão Filho, 21 (23)
Monteiro, M., 1715 (4)
Moreno, P., 5302 (34d)
Mori, S.A. *et al.*, 16706 (34a)
Mostacedo, B. *et al.*, 2654 (9)
Mota, A.L.P. *et al.*, 1196 (34a)
Muniz, C.F. S., 335 (34a)
Murça Pires, J. & G.A. Black, 2323 (34d); 2347 (34c)
Murça Pires, J. & M.R. Santos, 16120 (34b); 16157 (34a)
Murça Pires, J. & P.B. Cavalcante, 52334, 52416 (34d)
Murça Pires, J. & R.P. Belém, 12390 (34b)
Murça Pires, J. et al., 904 (22); 9230, 9706 (34a); 51053 (34d)
Nakajima, J.N. *et al.*, 95, 97 (30)
Nascimento, M.S.B., 528 (27)
Nascimento, O.C., 409 (14)
Nave, A.G. *et al.*, 1009 (4)
Neves Armond, 13 (23)
Neves, R., s/n RUSU (23); s/n RUSU (34a)
Noronha 1293, 1476, 1582 (20)
Nunes, E. & A. Fernandes, s/n EAC 8806 (32)

Nunes, E. & Angelica, s/n EAC 10105 (9)
Nunes, E. & P. Martins, s/n EAC 5912 (3); s/n EAC 5818, s/n EAC 5917 (28); s/n EAC 5869 (32); s/n EAC 5858 (33); s/n EAC 8665 (34d)
Nunes, E. & Ribamar P. Soares, s/n EAC 11848, s/n EAC 12347 (9)
Nunes, E. *et al.*, s/n EAC 11587 (9); s/n EAC 13859 (34d)
Núñez, P., 12254 (34d)
Nyenhuis, J.J., s/n FUEL (23)
Occhioni, P., 7405 (9)
Oliveira Filho, A., 271 (4); 272 (23); 273 (34a)
Oliveira, E., 1466 (34c); 6197 (34b)
Oliveira, F.C.A., 338 (13); 443, 444 (30); 499, 537 (23); 805 (15a)
Oliveira, J. E. de, s/n R (34a); 484 (16)
Orione, 2633 (4)
Orlandi, R.P. & C.B. de A. Boherer, 653 (34d)
Orlandi, R.P., 354 (28); 394 (1)
Palmer, E., 436 (34d)
Paschoal, E.S., 1784 (23)
Peixoto, A.L., 872 (23)
Pereira, B.A.S. & D. Alvarenga, 2816 (4)
Pereira, B.A.S. et al., 1508 (15b); 1579, 2998 (1); 1629 (23); 2524 (28) 2536 (34d); 2692 (30); 3115 (12)
Pereira, C., 342 (4)
Pereira, E. , Engler & Graziela, 432 (21)
Pereira, E., 2379 (20); 3050 (16); 8957 (1)10725 (4)
Pereira Neto, M., 451 (1)
Pereira-Noronha, M. R., 620, 1204, 1426, 1481(34a); 699 (4)
Pereira, R 368 *et al.*, 368 (32); 1993 (1)
Pessoa, S. de V. *et al.*, 703 (23)
pessoal do horto florestal, 37 (23)
Philcox, 3117 (22)
Pinto, G.C.P., 127/81, 132/84, (9); 225/81 (1)
Pinto, P. & C. Sastre, 1312 (12)
Pirani, J.R. *et al.*, s/n CFCR 915, s/n CFCR 12395, 2166 (1); s/n CFCR 13179 (28); 20-77 (34a); 3179 (20)
Pires, J.M. & G.A. Black, 1645a (3); 2459 (12)
Pires, J.M. & R.S. Santos, 16166 (3)
Pires, J.M. & R.T. Martin, 9943 (23)
Pires, J.M., 51482 (10); 56856 (22); 56969, 57897 (4)
Plowman, T. 8131 *et al.*, 8131 (5); 8482 (24); 9361, 9633 (14)
Pohl, s/n OXF (20); 608, 3439 (30); 1098 (28); 5280 (23)
Poliquesi, C.B. & E. Barbosa, 277 (23)
Pott, A., 1826 (34a)
Pott, V. J. *et al.*, 822 (21)
Prance, G. T. & N. T. Silva, 58210 (18); 58487 (3); 58488, 59325 (12); 58498 (34c)
Prance, G.T. & J.F. Ramos, 6964 (34d)
Prance, G.T., 4100, 4132, 4299, 5573, 5655, 5881, 5915, 9145, 9556, 14434, 18208 (34d); 5901 (11); 8911 (37); 12579, 13424, 15342, 15850, 16397, 20705 (22), 9202 (34d)
Queiroz, L.P. & N.S. Nascimento, 3391, 3469, 3842, 3946, 4615 (9); 3934 (1); 4119 (4)
Queiroz, L. P. de et al., 3857 (28)
Quevedo, R. & T. Centurion, 449 (4)
Ramalho da Silva, R., 293 (23)
Ramalho, F.B., 226 (4)
Ramos, A.E., 867 (14)
Ratter, J.A. & J. Fonseca Filho, 3286 (20)
Ratter, J.A. & R.R. dos Santos, 1625 (23)
Ratter, J.A. *et al.*, 4871 (20); R6783 (14)
Regnell, A.F., 490, 493 (23); 491 (34a)
Rezende, M.H., 4, 54 (4)
Rezende, M.H. & H.D. Ferreira, 5, 12, 13 (13)
Rezende. A.V. et al., 119 (1)
Ribas, O.S. & L.B.S. Pereira, 761, 2559 (20); 2372 (23); 2419 (9)
Ribeiro Jr., s/n FUEL (20)
Riedel, s/n OXF (4); s/n OXF (9); s/n OXF (16); s/n OXF (20); s/n C, OXF, SI, W (23) s/n C, OXF (34a)
Rizzini, C.T. & A. Mattos Filho, 1571 (1)
Rizzo, J.A. & A. Barbosa, 857 (13)
Rizzo, J.A. *et al.*, 4804, 6317 (13); 5267, 8113, 8167, 9233, 9815 (34a); 6465 (4) 7752 (27)
Rocha, D.M.S., 11369 (4)
Rodal, M.J.N., s/n IPA (9)
Rodrigues, I.A., 309 (9)
Rodrigues, R.R. *et al.*, 68 (34a)
Rodrigues, W. & J. Chagas, 4493 (19)
Rodrigues, W.A., 817 (22); 10339 (4)
Rodrigues, W.A. & F. Mello, 4349 (34d)
Rojas, L., 2686 (9)
Romero, R. *et al.*, 467 (30)

Thomas, W.W. et al., 5209 (34d); 10413 (23)
Tiritan, O. & M., 50, 53 (28)
Tiritan, O. & M. Paiva , 561, 595 (20)
Toledo, C.B. *et al.*, 107 (26)
Toledo, F.R.N. & J.A. Lombardi, 403 (20)
Tozzi & Santos, 94-189 (20)
Tozzi, A.M.G.A. *et al.*, 96-12 (23); 96-16 (34a); 96-30(20)
Tozzi, A.M.G.A. & M.C. Dias, 94-27 (23)
Trinta, Z.A., 661 (20)
Turma da Farmácia, s/n JPB 2857 (9)
Uhlmann, A. & Mendonça, 41 (20)
Ule, E., 28 (23); 5542 (35)
Urbano, 8441 (16)
Vale, L. & R. Kirmse, s/n EAC 9945 (14)
Vargas, C., 18817 (37)
Vasconcellos, M.B. & C.N. Cunha, 13587 (34a)
Vasconcellos, M.B. *et al.*, 21654 (20)
Vauthier, s/n W (4); s/n W (16)
Vaz, A., 86, 760,1007, 1035, 1058 (13); 116, 380 (12); 396, 790, 936, 1059 (34a) 404 (34c); 601 (29); 817, 1002, 1071, 1106 (15a); 850 (33); 971, 1003, 1057, 1067 (4); 847, 869 1008, 1138, 1139 (18); 1036 (1); 1156 (8); 884, 1177 (26); 917 (20) 888 (25); 890 (15b); 906 (14)
Vaz, A. & Quinet, A., 1034 (23)
Vaz, H.M., s/n RB, s/n RB 325657 (13); 01/98 (34b); 02/98 (12)
Viana, G., 622 (9)
Vianna, M.C. *et al.*, 1517 (23)
Vidal, J., 36855 (20)
Vidal, W.N. *et al.*, 425 (4)
Vieira, C.M. *et al.*, 584 (23)
Vieira, M.C.W., 766 (23)
Vieira, M.G., 569, 945 (22); 676 (20)
Vieira, R.F. & J.B. Pereira, 735 (18)
Vieira, R.F. *et al.*, 1052 (34a); 1776, 1887 (4)
Walter, B.M.T. *et al.*, 272 (4); 2457 (18) ; 2599 (12); 3325 (34a)
Webster, G. L. *et al.*, 25009 (23); 25284 (34a)
Wendt, T. & C.L. Oliveira, 5 (23)
Weyland, M.C., 172 (23)
William, 485 (11)
Windisch, P. & L. Amorim, 6149 (4); 6219 (34a)
Windisch, P.G. *et al.*, 6882 (34a)
Wurdack, J.J. & J.V. Monachino, 39861 (12)
Xavier, L.P., s/n JPB 1762 (9)
Zanandreia, F.G. *et al.*, 10 (34a)

Errata do Anexo 1: O número (28) corresponde a coleções identificadas como *Bauhinia pulchella* Benth. e o número (29) a *Bauhinia platyphylla* Benth.

NORMAS DE PUBLICAÇÃO

Rodriguésia é uma publicação semestral do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, que tem por objetivo a divulgação de trabalhos de cunho científico e/ou técnicos, relativos à biologia vegetal e à descrição de espécies novas, além de matérias ligadas à história e às atividades do Jardim Botânico, bem como notas prévias, resenhas bibliográficas e trabalhos sobre o meio ambiente.

Instruções aos autores

Os artigos submetidos devem ser concisos (máximo de 30 páginas de texto) e encaminhados por meio digital (**disquete 3,5 ou disco para ZipDrive 100 Mb**) e **3 vias impressas**. Devem ser endereçados à Comissão de Publicações do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, no seguinte endereço: Rua Pacheco Leão 915 - Rio de Janeiro - RJ - Brasil CEP: 22460-030 - Tel: (0XX21) 2294-6012 / 2294-6590 Fax: (0XX21) 2259-5041 ou 2274-4897.

Todos os artigos serão submetidos a 2 consultores *ad hoc*. Aos autores será solicitado, quando necessário, modificações ou até mesmo reescrever seus textos de forma a adequar às sugestões dos revisores e editores. Artigos que não estiverem nas normas descritas serão devolvidos. Podem ser publicados artigos em português, espanhol ou inglês.

Será enviado aos autores as provas, que deverão ser devolvidas à Comissão em no máximo 5 dias úteis a partir da data do recebimento. Os trabalhos, após a publicação, ficarão disponíveis em formato digital (PDF da AdobeAcrobat) no *site* do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (http://www.jbrj.gov.br) e serão fornecidas 10 (dez) separatas após a impressão.

Preparação do texto

Os autores devem utilizar preferencialmente o editor do texto *Microsoft Word*, podendo também ser editado em *Word Perfect*, fonte Times New Roman, tamanho da fonte 12, espaçamento entre linhas 1,5.

Os manuscritos devem ser formatados em tamanho A4, com margens de 2,5 cm. Todas as páginas, exceto a do título, devem ser numeradas. Originais em frente e verso não serão aceitos. As letras maiúsculas devem ser utilizadas apenas onde as palavras, de acordo com a língua portuguesa, exigirem iniciais maiúsculas. Manuscritos inteiramente escritos em caixa alta não serão considerados.

As palavras em latim devem estar em itálico, bem como os nomes científicos, genéricos e infra-genéricos. Os nomes científicos dos táxons deverão seguir as normas do Código de Nomenclatura Botânica em sua última edição. O nome dos autores de táxons devem ser citados segundo a obra Authors of Plant Names (Brummitt 1992).

1. Página de título – deve incluir o título, autores, instituições, apoio financeiro e endereço do autor responsável pela correspondência. O título deverá ser conciso e objetivo, expressando a idéia geral do conteúdo do trabalho. Deve ser escrito em negrito com letras maiúsculas utilizadas apenas onde as letras e as palavras devam ser publicadas em maiúsculas; palavras em latim e nomes cirentíficos, genéricos e infra-genéricos, devem estar em itálico e negrito .

2. Nota de rodapé – deve incluir endereço, e-mail, quando houver, e o nome da instituição do(s) autor(es). Indicação dos nomes da(s) entidade(s) patrocinadora(s), caso hajam, podem ser mencionados.

3. Resumo e Abstract – deve proporcionar uma visão geral do trabalho, com os resultados e conclusões mais relevantes, sem referências

bibliográficas. Cada resumo deve ter de 100 a 200 palavras. Ao final do resumo 5 palavras-chave deverão ser indicadas.

4. Introdução, Material e Métodos, Resultados e Discussão – podem ser omitidos apenas em trabalhos sobre a descrição de novos táxons, mudanças nomenclaturais ou similares. Os títulos (Introdução, Material e Métodos, etc.) deverão ser centralizados e em negrito; os subtítulos devem ser sublinhados.

Nos trabalhos taxonômicos será indicado apenas o material examinado, obedecendo a seguinte ordem: local e data de coleta, nome e número do coletor, bot., fl., fr., bot. (fases fenológicas) e sigla(s) do herbário(s) entre parêntesis, segundo *Index Herbariorum*. Os nomes dos países e dos estados brasileiros deverão ser citados por extenso, em ordem alfabética e caixa alta, seguido dos respectivos materiais estudados. Um parágrafo deverá separar a coleção estudada de um país para outro. No caso do material examinado ser relativo apenas a localidades brasileiras, os estados poderão ser separados por parágrafos.

5. Referências Bibliográficas – cada referência citada no texto deve estar listada neste tópico. As referências no texto devem ser citadas com o sobrenome do autor(es), com apenas a inicial em caixa alta, seguido do ano. Quando existirem mais de 2 autores, o primeiro nome deve ser seguido de *et al.* **Exemplos:** Miller (1993), Miller & Maier (1994), Baker *et al.* (1996) ou (Miller, 1993), (Miller & Maier, 1994), (Baker *et al.*, 1996). As referências bibliográficas devem ser relacionadas em ordem alfabética, pelo sobrenome do primeiro autor, com apenas a primeira letra em caixa alta, seguido de todos os demais autores. Quando houver repetição do mesmo autor(es), o nome do mesmo deverá ser substituído por um travessão; quando o mesmo autor publicar váruios trabalhos num mesmo ano, deverão ser acrescentadas, por ordem de publicação, letras alfabéticas após a data.

a) Artigos de periódicos – citar o sobrenome do autor(es) com a primeira letra em caixa alta, prenome ou demais nomes abreviados, ano da publicação seguido de ponto; título completo do artigo; título do periódico por extenso em negrito; número do volume em negrito; número do fascículo ou parte, se houver, dentro de parêntesis; dois pontos, o número de páginas, estampas e figuras, se houver.

Exemplos:

Ragonese, A.M. 1960. Ontogenia de los distintos tipos de tricomas de *Hibiscus rosa-sinensis* L. (Malvaceae). **Darwiniana 12** (1): 59-66.

Tolbert, R.J. & Johnsos, M.A. 1966. A survey of the vegetative shoot apices in the family Malvaceae. **American Journal of Botany 53**(10): 961-970.

b) Livros e outras publicações avulsas – citar o sobrenome do autor(es) com a primeira letra em caixa alta, prenome ou demais nomes abreviados, ano da publicação seguido de ponto; título completo em itálico ou no caso de obras clássicas de trabalhos taxonômicos, apenas a primeira parte do título, seguido de três pontos (...); número da edição, se houver; local da publicação (cidade); nome do editor(a); número do volume, quando houver; número de páginas e estampas ou figuras.

Exemplos:

Cutter, E.G. 1978. *Plant anatomy Part 1. Cells and Tissues.* London. E. Arnold, 315p., il.

Engler, H.G.A.1878. Araceae. *In:* Martius, C.F.P. von; Eichler, A.W. & Urban, I. *Flora Brasiliensis.* Munchen, Wien, Leipzig, v.3, part 2, p. 26-223, est. 6-52.

________. 1930. Liliaceae. *In*: Engler, H.G.A. & Plantl, K.A.E. *Die Naturlichen Pflanzenfamilien.* 2. Aufl. Leipzig (Wilhelm Engelmann). v. 15 p. 227-386 fig. 158-159.

Sass, J.E. 1951. *Botanical microtechnique.* 2 ed. Iowa, Iowa State College Press, 228 p.

6. Tabelas – devem ser apresentadas em preto e branco, com títulos que permitam perfeita identificação, numerados progressivamente com caracteres arábicos e com indicação de entrada no texto. No texto as tabelas devem ser sempre citadas de acordo com os exemplos abaixo:

> "Os resultados das análises fitoquímicas são apresentados na Tabela 2..."
>
> "Apenas algumas espécies apresentam indumento (Tab. 1)..."

7. Ilustrações – fotos, mapas e gráficos devem ser em preto e branco e possuir bom contraste. Todas as ilustrações devem ser agrupadas em pranchas e montadas em papel separado tipo canson. As fotos devem ser agrupadas sem espaço entre elas. Desenhos e gráficos devem ser montados separadamente das fotografias. As pranchas devem possuir o tamanho da página (15 cm x 22 cm) ou meai página do periódico. As fotos e desenhos agrupados devem formar um retângulo simétrico. Cada figura da prancha deve ser numerada em algarismos arábicos e indicada no texto por ordem de entrada. O aumento utilizado nas figuras deve ser indicado por barra, o aumento numérico pode também ser indicado na legenda. A numeração das figuras, bem como os detalhes nelas inseridos devem ser assinalados com "letraset" ou similar em papel transparente (tipo manteiga), colado na parte superior da prancha, de maneira a sobrepor o papel transparente à prancha, permitindo que os detalhes apareçam nos locais desejados pelo autor. Detalhes e numeração à mão livre não serão aceitos. Ilustrações de baixa qualidade resultarão na devolução do manuscrito.

No texto as figuras devem ser sempre citadas de acordo com os exemplos abaixo:

> "Evidencia-se pela análise das Figuras 25 e 26...."
>
> "Lindman (Fig. 3) destacou as seguintes características para as espécies..."